

Math. O.

424.

7

# ÉRTEKEZÉSEK

A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

---

XII. KÖTET. 1. SZÁM. 1885.

---

A NAPFOLTOK

ÉS A

NAP FELÜLETÉNEK MEGFIGYELÉSE

AZ Ó-GYALLAI CSILLAGVIZSGÁLÓN 1884-BEN.

EGY FAMETSZETTEL.

KONKOLY MIKLÓS

TISZTELETI TAGTÓL.

(Felolvasta a M. Tud. Akad. III. osztályának 1885 január 19-iki ülésén.)

---

Ára 70 kr.

---

BUDAPEST.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

1885.



# Eddig külön megjelent ÉRTEKEZÉSEK

a matematikai tudományok köréből.

## Első kötet.

I. *Szily Kálmán*. A mechanikai hő-elmélet egyenleteinek általános alakjáról. Székfoglaló. 10 kr. — II. *Hunyady Jenő*. A pólus és a polárok. A viszonyos polárok elve 20 kr. — III. *Vész János*. A Biztosítási kölcsön (új életbiztosítási nem) 20 kr. — IV. *Kruspér István*. A Schwerdt-féle Comparator módosított alkalmazása 10 kr. — V. *Vész János*. A Legrövidebb távolok a körkúpon. Székfoglaló. 10 kr. — VI. *Tóth Ágoston*. Az európai nemzetközi fokmérés és a körébe tartozó goedaetai munkálatok 20 kr. — VII. *Kruspér István*. A párisi meter-prototyp 10 kr. — VIII. *König Gyula*. Az elliptikai függvények alkalmazásáról a magasabb foku egyenletek elméletére 20 kr. — IX. *Murmann Ágost*. Európa bolygó elemei, annak tíz első észlelt szembenállása szerint 20 kr. — X. *Szily Kálmán*. A Hamilton-féle elv és a mechanikai hő-elmélet második fő tétele 10 kr. — XI. *Tóth Ágoston*. A földkép-készítés jelen állása, a mint az képviselve volt az antwerpeni kiállításon. Két táblával 20 kr.

## Második kötet.

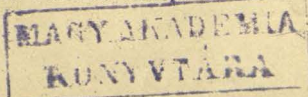
I. *Murmann Ágost*. Freia bolygó feletti értekezés 30 kr. — II. *Kruspér István*. A comparatorokról 10 kr. — III. *Kruspér István*. A vonások hosszínértékek összehasonlítása folyadékban 10 kr. — IV. *Feszt V*. A közlekedési művek és vonalak 20 kr. — V. *Murmann A*. Az 1861. nagy üstökös pályájának meghatározása 20 kr. — VI. *Kruspér J*. A párisi levéltári méter-rúd 10 kr.

## Harmadik kötet.

I. *Vész János Ármin*. Adalék a visszafutó sorok elméletéhez. 10 kr. II. *Konkoly Miklós*. Az ó-gyallai csillagda leírása s abban történt napfoltok észlelése néhány spectroscopicus észlelés töredékeivel 1872. és 1873. Három táblával. 40 kr. — III. *Kondor Gusztáv*. Emlékbeszéd Herschel János k. tag fölött 10 kr. — IV. *B. Eötvös Loránd*. A rezgések intenzitása, tekintettel a rezgés forrásnak és az észlelőnek mozgására 10 kr. — V. *Réthy Mór*. A Diffraction elméletéhez 12 kr. — VI. *Martin Lajos*. Az erőműtani csavarfelületek. — A vízszintes szél kerék elmélete. Két értekezés 1 frt. — VII. *Réthy Mór*. A kerületre redukálható felület-egészletek elméletéhez 15 kr. — VIII. *Galgóczy Károly*. Emlékbeszéd Vallas Antal k. tag felett. 10 kr.

## Negyedik kötet.

I. *Schulhof Lipót*. Az 1870. IV. sz. Üstökös definitív pályaszámítása 10 kr. — II. *Schulhof Lipót*. Az 1871. II. sz. Üstökös definitív pályaszámítása. 10 kr. — III. *Szily Kálmán*. A hő elmélet második főtétele, levezetve az elsőből. 10 kr. — IV. *Konkoly Miklós*. Csillagászati megfigyeléseim 1874 és 1875-ben. 50 kr. — V. *Konkoly Miklós*. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagdában 40 kr. — VI. *Hunyady Jenő*. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételi egyenletének különböző alakjairól 20 kr. — *Réthy Mór*. A három méretű homogén tér (u. n. nem euklidikus) siktan trigonometriája 20 kr. — *Réthy Mór*. A propeller és peripeller felületek elméletéhez. 30 kr. — IX. *Fest Vilmos*. Temesi Reitter Ferenc emléke 10 kr.



*la l-la' la*

# ÉRTEKEZÉSEK

A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

---

KIADJA

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA

TIZENKETTEDIK KÖTET.

---

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

---

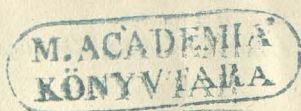
BUDAPEST.

1886.

UNIVERSITÄT  
BIBLIOTHEK



301354



## TARTALOM.

- ✓ 1. szám. A napfoltok és a nap felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón, 1884. (1 fametszettel.) *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 2. „ Astrophysikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón, 1884. (4 fametszettel.) *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 3. „ Az 1884. évi megfigyelések a herényi astrophysikai observatoriumon. (2 ábra és 3 táblával.) *Gothard Jenőtől.*
- ✓ 4. „ Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén, 1884. 26 radiatio ponttal. *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 5. „ 615 állócsillag spectruma. *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 6. „ A napfoltok gyakoriassága 1872-től 1884 végeig. (2 könyomatú táblával.) *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 7. „ Adatok Jupiter physikájához. (2 táblával.) *Konkoly Miklóstól.*
- ✓ 8. „ Tanulmányok az égitestek photographálása terén. (1 táblával.) *Gothard Jenőtől.*
- ✓ 9. „ A Haynald-observatoriumban 1880—84-ben megfigyelt napfoltok. *Hüniger Adolftól.*
- ✓ 10. „ Az 1873. VII. sz. Coggia-Winnecke-féle üstökös pályaszámítása. (Székf.) *Schulhof Lipóttól.*
- ✓ 11. „ A folytonos spectrumok elmélete. *Kövesligethy Radótól.*





# ÉRTEKEZÉSEK

A MATEMATIKAI TUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUD. AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL.

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

---

## A NAPFOLTOK ÉS A NAP FELÜLETÉNEK MEGFIGYELÉSE AZ Ó-GYALLAI CSILLAGVIZSGÁLÓN 1884-BEN.

KONKOLY MIKLÓS

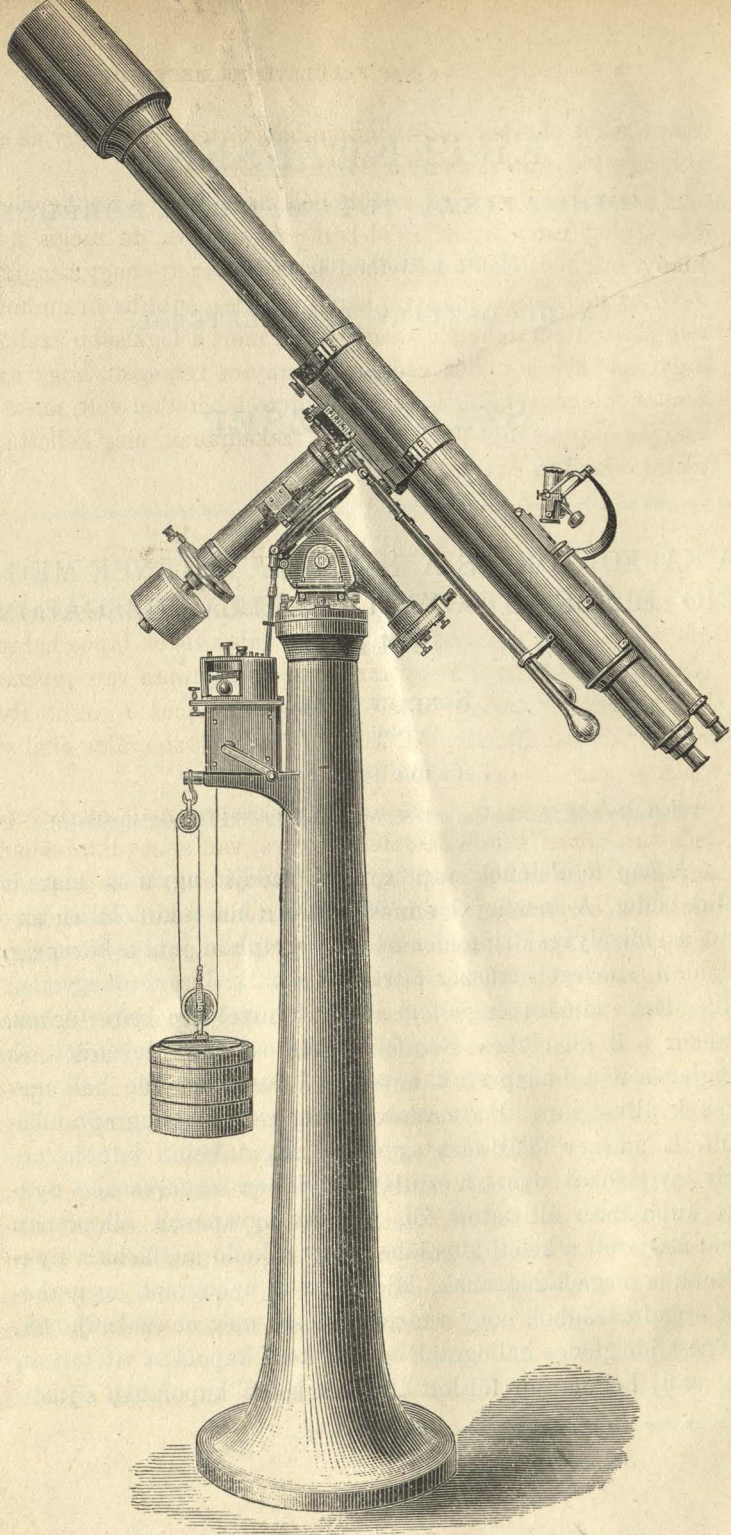
tiszteleti tagtól.

1 f a m e t s z e t t e l .

(Fölolvasta a M. T. Akadémia 1885. évi január 19-diki III. osztályülésén).

A nap felületének megfigyelési módja ugyanaz maradt mint eddig. A megfigyelés 1884-ben is a keleti kupolában történt, a 3 hüvelykes Reinfelder-féle heliographon, június közepéig, a midőn a nevezett műszer állványát a m. k. József-műegyetem csillagdája számára engedtem át egy 5 hüvelykes refractorhoz, s' akkor a 3 hüvelykes Reinfelder-féle cső arról levétetett, és ideiglenesen a budapesti k. egyetem Fraunhofer-féle heliometerének állványára alkalmaztatott, míg az új heliograph elkészült. E műszer fölállítása egyelőre, míg a keleti kupola némi javításokat nyert, a szintén az időben megüresedett nyugati kupolában állíttatott föl, míg az ugyanazon állapotban ismét átvitetett a keleti kupolába, hogy a kellő javítások a nyugatinak is megadathassanak. Midőn az új heliograph megérkezett Angolországból, hogy a megfigyelések meg ne szakadjanak, az egész ideiglenes heliograph egy kis kerti kupolába vitetett át, míg az új heliograph föl lett állítva a keleti kupolában s justí-





rozva, a mi október utolsó napjaiban történt, úgy hogy az első megfigyelés rajta november 24-én eszközöltetett.

Ilyen körülmények között belátható, hogy a napfigyelések bár végleg nem lettek 1884-ben megszakítva, de mégis némi hiánysz szenvedtek, a mennyiben az úgynevezett «nagy átmeneteket» az ideiglenes heliographon a végtelen subtilis Fraunhofer-féle lábon nem lehetett megfigyelni, mert a legkisebb szellőtől a gyenge láb a nehéz csővel olyannyira remegett, hogy azon pontos megfigyeléseket tenni absolute lehetetlen volt, miért is, hogy a napmegfigyelések meg ne szakadjanak, meg kellett elégedni e labil műszerrel is.

### Az új heliograph.

Mint az első ábra \*) mutatja, a fölállítási mód egészen angol typus, öntött vasoszlopon, a mely alsó végén lapos harangalakban szélesedik el s egy massiv márványlapra van gipszszel fölerősítve. Az oszlop fölfelé gyengén conicus s mint ilyen rendkívüli stabilitást nyújt. Alsó-felső vége esztergálás által van sikká és párhuzamossá előállítva.

A felső végén egy centralis aczélcsapra, mely az oszlopba bele van öntve, s vele leesztergályozva, van az æquatoreális fej ágyazata föltéve. E csap körül eszközöltetik a műszer azimuthális correctiója, s ennek megtörténte után az egész fej ágyazata keleten és nyugaton két átellenes erős aczélcsavarral lesz az oszlophoz hozzáerősítve.

Mint említettem, e fej az æquatoreális ágyazata; ágyazata pedig, mert az æquatoreális kis erős aczélcsap körül ebben mozgatható s beállítható különböző sarkmagasságra, az egyenlítőtől körülbelül  $75^\circ$  szélességig tetszés szerint, a mi az egész műszert egy kényelmes utazó műszerré alakítja.

A poláris tengely tokjához egy végtelen erős segmentum van hozzá öntve, melynek központján egy igen erős aczéltengely megy át keletnyugati irányban. A segmentum keleti oldalán pedig abból egy másik aczélcsap néz ki, melynek két erős csavar feszül neki észak-dél irányban, s ezek az ábrán is látha-

\*) Az 1-ső ábra clichéje sajátom lévén, az kézrajznak tekintendő.



tók. Ezek szolgálnak arra, hogy a poláris tengelynek a sarkmagasságra való beállításánál a kellő finom mozgást meg lehessen adni. Mivel azon nyílás, mely az ágyazat keleti állványán megy keresztül, nem igen nagy, így a sarkmagassági finom mozgás is meg van határolva; hogy azonban az említett határok közötti földrajzi szélességre be lehessen a műszert állítani, az említett csap számára több lyuk van a segmentbe fúrva, s ha a nyílás nem futná ki a szükséges mozgás kiterjedését, akkor az említett aczélesap egy másik, harmadik, negyedik lyukba lesz téve, s a szerint a finom mozgás neki csak csekély határok között lesz megadva. A két csavar megszorítása után a műszer abszolút solidságot nyer.

A poláris tengely alsó végén van a beosztott óra-kör. Az osztás ezüst abroncsra van fölvésve. A kör az ismert «Airy-féle kettős kör», azon bizonyos eltolható noniusu szerkezet, mely a beállításnál a csillagidő levonását az egyenes fölszállásból megkiméli. \*) Az osztás 2 időmásodpercet enged leolvasni.

A polaris tengelynek, mely öntött aczélből van készítve, felső végén egy körnegyed van, mely reá fékezhető. Ebbe nyul bele az óragép végtelen csavarja, s ez által eszközölhető az egyenes fölszállási értelemben a műszernek a finom mozgás is. E körnegyed fölött a declinatio-tengely tokja van a polaris tengelyre 6 csavar által fölerősítve. Ennek alsó végén van a declinatio-kör, melyen az osztás (homlok-osztás itt is, úgy mint az óra-körön) szintén ezüstre van vésve s 2 nonius segítségével 1 ívpercnyi pontossággal lehet rajta beállítani vagy leolvasni.

A nevezett tok felső végén van a declinatio-fék és a finom-mozgás elhelyezve, a mi kissé eltér az eddigi rendszerektől. Itt a declinatio-tengelytok felső vége meg van esztergályozva, s arra egy kör-hatod van reá dugva, mely arra tetszés szerint a távcső ocularvégétől egy hosszú kulcscsal reáfékezhető. A hatodba finom csavarmenet van metszve s egy végtelen csavar fog bele, mely a távcső bölcsojén van ágyazva, s annak ocularvégétől szintén egy hosszú kulcscsal forgatható. Ha most a

---

\*) Egy igen felesleges kis játék, annyiból, mert minden csillagász tud két számot egymásból levonni; de az angolok kedvencze.



hatod nincs a tengelytokra reá fékezve, akkor ha a távcsövet forgatjuk, a hatodot a csavar, mely belőle egyáltalában nem kikapcsolható, vele viszi, míg ha azt a declinatio-tengelytokra reá fékezzük, akkor a távcső mozgása is megszűnik, s azt csakis finoman a csavarral lehet eszközölni.

A távcső egy egyszerű sárgaréz bölsőben fekszik, mely a declinatio-tengelyhez van erősítve.

A műszer egy kitűnő órageppel is el van látva, mely azt a föld forgásával ellenkező irányban hajtja. A szabályozó az ismert Grubb-féle dörzsszabályozó, a mely abból áll, hogy ha a Watt-féle inga golyói szétmennek a centrifugális erő által, akkor két bőrvéggel ellátott csavar egy tükörsimaságra csiszolt phosphorbronz karikát surol, s ez a gépnek egy képzelhető csendes és egyenletes mozgást kölcsönöz.

A súly fölhúzása menés közben is eszközölhető, a nélkül, hogy az által annak menése zavarva lenne, a mi meglehetősen complicált belső áttételekkel eszközöltetik a súlykerékben (az úgynevezett «Bodenrad»); ennek leírása különösen rajz nélkül igen hosszadalmas lenne, miért is azokat, kik ezen szerkezetet bővebben megismerni ohajtánák, utasítom kézikönyvemre: «Anleitung zur Anstellung Astronomischer Beobachtungen» stb. 501-dik oldal, 155- és 156-dik ábra, a hol az egész szabályozó és fölhúzó készülék bőven le van írva s rajzolva.

A finommozgás szintén az óragepen magán van alkalmazva, s ez zsinór segítségével történik a távcső ocularvégétől, az ismert «planeta-kerekekkel», melynek bővebb leírása szintén a fentemlített kézikönyvben s annak 509-dik lapján van leírva, s a 159-dik ábrában lerajzolva.

A leírt állvány T. Cooke & Sons hírneves angol czégtől van Yorkban, a gatesheadi óriási refractor építőjétől, ki különben az ó-gyallai csillagda normal-óráját, a kalocsai csillagda délkör-csővét és normal-óráját is készítette.

A műszer mechanikai kiviteléről csak a legszebbet és legjobbat lehet mondani, s bármely részét vizsgáljuk meg, mindenhol a legfinomabb és præcisebb munkával találkozunk.

A távcső hozzá saját műhelyemben készült, mivel annak objectivje ismét a világhírű Merz műhelyéből, ocularjai Reinfelderéből s a kereső ismét egy harmadik műhelyből való, azt



legcélyszerűbbnek láttam, ha magam illesztettem össze, belátásom szerint.

Az objectiv átmérője  $4\frac{1}{2}$  párisi hüvelyk, 54 párisi hüvelyk gyútávval. Foglалása sárgaréz-ből van, s az egész fej három nyomó és három feszítő csavar által centrierozható a cső mechanikai tengelyéhez.

A cső maga Bessemer aczépléből van, s csakis egy oldalán van rajta «varrás» (nietelés). Alakja egyszer conicus, tudniillik az objectiv vége vastagabb.

Az ocular-fej zárdarabja blankra csiszolt öntött vasból van nickelezve, s ez egészen Repsold mintája szerint van szerkesztve. Hat kar van vele öntve egy darabból, melyeknek a következő czéljok van: A legfelső, a legnagyobb, a keresőt tartja, a vele szemben lévő egy ellensúlyt. Ezekkel derékszögű állásban két átellenes kar a napprojectio-készülék tartó rúdjaainak fölvételére szolgál, vagy ha a távcső nem a nap megfigyelésére szolgál, helyettök két rövid rézrúd lesz az említett két állványra, illetőleg karra erősítve, melyek külső végei egy-egy ólommal kiöntött sárgaréz-golyót viselnek, s ezeknek súlya ép annyi mint a napprojectio készüléknek, s egyúttal a nyers beállításához fogantyúk gyanánt is szolgálnak.

A további két kar arra való, hogy a declinatio-tengely fékező csavarának és ugyanazon tengely finom beállítási készülékének kulcsait vehessék föl, melyek segítségével a declinatio-tengely fékezése és finom mozgása közvetlenül az oculartól eszközölhető.

A már említett zárdarab közepéből emelkedik ki az ocular kihúzó csőve, mely csiszolt sárgaréz-ből van készítve, s akkorára s oly erősen van előállítva, hogy képes, a nagy Cooke-féle spectroscop, a Vogel-féle spectral-photometer, s a reversio spectroscop kivételével, a csillagdában levő minden spectroscopot fölvenni. A finom beállítás a szokásos fogas gereblye és fogas kerék által történik, azon különbséggel a rendes, ehhez hasonló nagyságú távcsövekhez képest, hogy mind a fogaskerék, mind a gereblye ereje és nagysága a nehezebb spectroscopokhoz van mérve, és kényelem szempontjából a fogaskerék-tengelyének mindkét vége lehetőleg nagy hajtógommbal van ellátva.

Az objectiv a lehetőleg finomabb csiszolással bír, s defi-



niáló képessége gyönyörű szép, mint ez Merznek minden objectivjénél lenni szokott.

Ocular 6 darab van hozzá, úgymint:

	Ocular-minőség	Nagyítás
1	Applanat	36
2	Applanat	54
3	Applanat	72
4	Applanat	108
5	Huyghens	162
6	Huyghens	216

Mint a táblázatból látható, a legnagyobb nagyítású ocularnál még egyáltalában nincs az objectiv nem csak megerőltetve, de még ki sincs kellőleg használva, mivel, a mint a kísérlet kimutatta, próbáltam a 6 hüvelykes refractortól egy Reinfelder-féle  $\frac{1}{7}$  æquivalens gyútávú ocular-t hozzáilleszteni, s azt még a legjobban elbírtá az objectiv, a mi is 378-szor nagyított. Fölöslegesnek véltem azonban túlerős ocularokat hozzá bevásárolni, a végre, hogy azok évekig használatlanul feküdjenek az ocularszekrényben, annál is inkább, mert mind a három látcső oculargyűrűi úgy vannak készítve, hogy azok ocularjait kényemkedvem szerint összekeverhetem, s használhatom, a 10 hüvelykesét a  $4\frac{1}{2}$  hüvelykesre, vagy fordítva; ugyanez áll persze a micro-meterekre és a spectroscopokra vonatkozólag is.

A kereső nyílása 18 párisi vonal, s egy 12-szeres nagyítású ocularral van ellátva. A keresőnek fölerősítése egészen szokatlan módon van a távcsőre eszközölve; tudniillik egy egyes oszlopon, vagyis karon áll ez, mely egy gyűrűbe végződik, s ezen kar a távcső ocularfej záródarabjával vele van öntve. A kereső csőve szabadon átmegy a kar gyűrűs végén, de a keresőn egy sárgaréz karika van, annak közepén fölforrasztva, a mely épen akkora mint a kar gyűrűje, s ezek 4 szorító s 4 feszítő csavar által vannak oly módon összefoglalva, hogy azok által a kereső bármily irányban mozgatható, s így optikai tengelye absolute, s a legnagyobb könnyűséggel párhuzamosan összehozható a fő távcső optikai tengelyével, s a mellett sokkal szí-



lárdabb, mint a Merz-féle fölerősítés az egyes oszloppal, a mit részemről, bármily egyszerű is, még sem utánoznék soha sem.

A távcső állványához még egy szép vízmérték is van vele adva, a mely számára a declinatio-tengely tokján két gyűrű van esztergálva, s ennek segítségével az órákör zérus pontját igen könnyű a kellő helyre tenni, s annak állását bármikor a legnagyobb könnyűséggel s kevés fáradsággal ellenőrizni.

Az objectiv letakarása egy kettős fedőlap által eszközöltetik, melyeknek nyitása és zárása egy parallellogramm segítségével, s egy zsinórral a távcső ocularjától eszközöltetik. A bezárást egy tekeresrugó eszközli; hogy azonban a fedő nyitott helyzetben is megálljon, az oculár közelében egy kis készülék van a távcsőre erősítve, mely a zsinórt egy csavar segítségével, bárhol is meg fogja s a megfigyelő tetszése szerint elereszti.

### A megfigyelések.

A napképek nagysága igen csekély eltéréssel ugyanaz maradt mint a régi heliographnál, azon különbséggel, hogy a  $4\frac{1}{2}$  hüvelykes objectiv definiáló képessége sokkal nagyobb mint a régi Reinfelder-féle 3 hüvelykesé, miért is a napfoltokon, illetőleg a nap felületén tiszta időben különösen (a milyennel 1884-ben ugyancsak nem bővelkedtünk) sokkal több részlet látható most, mint eddig. Nemkülönben az egész műszer fölállítás, de különösen a projectio készüléké sokkal szilárdabb mint az azelőtt volt, s így a jövő megfigyelések is pontosságra igen nagyot nyernek a régiekhez képest.

A megfigyelések részben dr. Kövesligethy observator, részben Farkas Ede meteorologus urak által, de leggyakrabban mindkettőjük által egyszerre eszközöltettek, a már többször említett s ismert mód szerint.

A napfoltok megfigyelése az 1884-dik év 12 hónapjában a következőképen oszlik föl:

Hónap	Megfigyelő nap	Csoportok	Hány folt	Foltok helyzete		Rajz készült
				pontos	megközelítő	
Január	11	61	199	18	114	11
Február	15	86	228	27	175	15
Márczius	19	101	282	51	212	19
Április	14	59	216	30	133	14
Május	26	127	334	54	206	26
Június	12	37	83	13	37	12
Július	21	57	215	19	114	21
Augusztus	22	78	264	41	152	22
Szeptember	23	95	346	54	205	23
Október	12	31	170	—	68	12
November	9	19	50	4	26	9
December	7	29	68	11	46	7
Összesen	191	780	2455	322	1488	191

A mellékelt táblázatból a havi relativ számok (gyakoriság) a következők:\*)

Hónap	R	Hónap	R
Január	18·09	Július	10·23
Február	15·20	Augusztus	12·00
Márczius	14·84	Szeptember	15·04
Április	15·42	Október	14·16
Május	12·84	November	5·55
Június	6·91	December	9·71

A napfoltok gyakoriasságának maximuma 1884-ben januárban volt 18·09 *R.* számmal, míg a minimum novemberben tünt föl.

A görbe leszáll egész márcziusig, míg áprilisban kissé föl-emelkedik májusig, de júniusban ismét leesik 6·91-re, de júliusban ismét fölugrik 10·23-ra s megy fölfelé, szeptemberben 15·04, de már októberben ismét 14·16-ra szállott, de onnan egyszerre leesik a minimumra 5·55-re, de decemberben már ismét emelkedik.

Az évi relativ szám 1884-re:

$$R. = 12·748.**)$$

\*) Ezen relativ számok még nem a Wolf-féle relativ számok, s ezek csak egyszerűen: a foltok száma osztva a megfigyelő napokkal, tételtől vannak nyerve.

\*\*) Ez Wolf képlete szerint változást fog szenvedni.



A napfoltok gyakoriassága ilyenformán az elmúlt 1883-hoz képest még emelkedésben lenne, még pedig  $\triangle R. 1883-84 = 1.635$  el.

A megfigyelések az ó-gyallai csillagdán több mint egy egész napfolt perioduson történnek, miért is azoknak relatív számait mellékelve csatolom 1872-től:

1872 = 10.17	1879 = 1.16
1873 = 7.45	1880 = 5.48
1874 = 5.33	1881 = 5.06
1874 = 2.68	1882 = 7.27
1876 = 1.34	1883 = 11.10
1877 = 1.61	1884 = 12.75.
1878 = 0.78	

A napfoltok helyzetének reducálását geocentricus helyzetben Farkass Ede úr eszközli, míg a heliocentricus koordinátákat dr. Kövesligethy Radó observator úr számította.

### Napfolt-megfigyelések 1884-dik évben.

309. Forgási  
periodus.

Január 1. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A napkorongon az 1, 2, 3 és 4-ik csoport látható, melyek közül az első már a nyugati szélhez közel áll s hét elég nagy és szétszórta fekvő foltból áll, és egy kis pontból alkotott csoport csatlakozik hozzájuk. A foltok leginkább hosszúkások és határozott penumbrával bírnak. A 2 és 3-ik csoport a korong középpontjához szimetricusan fekszik és teljesen hasonló egymáshoz, a mennyiben egy elmosódott pontok kíséretében lévő kettős foltból áll. A 4-dik csoport csak az imént tűnt fel a keleti szélén egy kis mag alakjában, melyet egy igen gyenge ködtömeg előz meg. Hatalmas fáklyák borítják a napkorong nyugati szélét. Granulatio szép. L. 3—4.

Január 2. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Az 1-ső csoport keleti foltjai sűrű köddé tömörültek össze, és egynéhány apró mag képezi környezetét. A második csoport egy új jelentéktelen kísérő támadásán kívül változatlan maradt. A 3-ik csoport nagyszámu apró pontra oszolt. E két csoport között egy új, az 5-ik csoport képződött, mely egy határozott körvonalu magfoltból és egy ezt követő

ködképződményből áll. A 4, 6 és 7-ik csoport lépett a korongra hosszukás elmosódott folt alakjában. A korong szélső csoportjai fényes fáklyák között állanak. Granulatio szép. L. 2—3.

Január 3. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Az első csoportból még csak a ködtömeg látszik és ez is tetemesen megkisebbedett. A második csoport megelőző kettős pontja elég nagy, szabályos folttá alakult. A 3-ik számú sűrű pontcsoportból három sötét mag vált ki gyenge penumbrával. Az 5 és 7-ik csoport egyes pontokból áll, ellenben a 6-ik egy hosszukás kettős magu foltot képez. Délkeleten két gyenge ködös folt követi ezen csoportokat. Granulatio gyönyörű. L. 2—3.

Január 9. 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A korong kinézése tökéletesen megváltozott. 310. Forgási periodus.  
A 3 és 7-ik csoport, melyek közül az első már a nyugati szélén áll, egy-egy önálló pontból alkotva. A 6-ik csoport szép szabályos foltból áll, melyet közvetlenül három határozott magu ködképződmény követ, míg keleten egy kettős pont kíséri. Új csoport a 8-ik, melyet négy egyenes vonalban álló nagy folt képez. Ezek elseje és harmadika egyszerű maggal és penumbrával bír; a második ellenben kettős magú, s a csoport utolsó foltja négyszögű nagy területet tölt be, melynek közepette két nagy éles határu mag látszik, két apró mag kíséretében. Nagyságban ezt a 9-ik csoport főfoltja még jóval fölülmulja. Alakja szögletes és vagy hat apró maggal bír. Egy kétszeres kettős pont és több kis folt tetemes távolban kíséri őt. A keleti szélhez közel áll a 10 és 12-ik csoport. Emezt egy önálló foltocska, amazt egy kis szabályos folt képezi, melyet symmetricusan négy mag környez. A korong közepén túl a 11-ik csoport keletkezett, mely két igen kicsiny, de sötét pontból áll. Intensiv fáklyák szegik be a napkorong keleti és nyugati szélét. Granulatio szép. L. 3.

Január 11. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A beállt változások nagyok, de felhőrétegek miatt részleteikben nem észlelhetők. A 3 és 7-ik csoport eltűnt a 6-ik pedig öt csekély kiterjedésű elmosódott foltból áll. A nyolczadik csoport utolsó foltja megtartotta jellegét mint főfolt; ék-alakú maradt tetemesen kisebbbedett. Az öt megelőző nagy foltok tizenkét kisebb foltra osztottak szét, melyeknek mindegyike határozott maggal és kerekded penumbrával bír. Szétoszlott tovább a 9-ik csoport is, három egymáshoz közel fekvő foltból áll ez most, melyeknek penumbrája az egymásfelé hajló oldalakon hiányzik. Csekélyebb ködös foltocskák kísérik a csoportot. A 10 és 12-ik folt-



csoport egy-egy kerekded árnyalt foltból áll. A 11-ik ellenben szabályos, de apró kettős foltból áll. Fáklyák nem mutatkoztak. L. 4.

Január 14. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból csak a 8, 9 és 10-ik látható. Ezek elsője hosszukás kettős magú foltból áll, melyet négy kisebb ködfolt környez. Északkeleten egy árnyékolt hármass folt következik. Kerületes kettős magú nagy folt képezi a 9-ik csoportot; ezen folt úgy látszik alkotva, mintha két szomszédos folt penumbraja egymásba folynék. A 10-ik csoport egy alig látható pont. A keleti szélről felemelkedett a 13-ik csoport, melynek öt foltocskája alig mutat magot. Fáklyák gyöngén vannak képviselve. Gyöngye ködréteg daczára a granulatio ipen szépen látható. L. 3.

Január 22. 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A régi csoportokból a 13-dikon kívül mind eltűntek, a mely mint szép kerületes folt hosszukás maggal a nyugati szélén áll, a penumbra északi részén két kelet és nyugat felé mutató kiágazása van, a mi a foltnak saját szerű kinézet kölcsönöz. A korong közepén áll a 14-ik csoport egy nagy foltból és annak két kísérőjéből képezve. Figyelemre méltóbb ennek főfoltja; magja ugyanis roppant kiterjedésű és éles határú, a penumbra ellenben csak keskeny szegélyt képez ezen sötét képződmény körül. Keleten s még a szélhez közel egy alakatlan sötét ködtömeg áll, a 15-ik csoport. A fáklyák gyengék. L. 4.

Január 25. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 14-ik csoport környezete egészben változatlan, csak a főfolt kisebbedett. Mag és penumbra között a viszonyok sokkal szabályosabbak és így a folt egész szabályosnak nevezhető. A 15-ik csoport egy elmosódott ködtömegeből áll, melyben három egymáshoz közel fekvő mag látszik. Új csoportok a 16 és 17-ik, melyek elseje kerekded foltból áll, az utolsó pedig egy önálló folt; két ködszerű kettős folt kíséri keletről a 16-ik csoportot; fáklyák nagyjából a keleti szélén állanak és nagy kiterjedésűek. Granulatio szép. L. 3—2.

Január 26. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 14-ik csoport első foltja eltűnt, második kísérője változatlan. A főfolt újból háromszög alakú, s magva megfogyott. Szépen fejlődtek a 16 és 17-ik csoport: két-két kerekded, határozottan jelzett magú folt képezi ezek elsőjét; e két folt között még három apróbb terül el. Az utóbbi csoport áll egy félhold-alakú foltból hasonló maggal. Ehhez közvetlenül egy vagy hat elmosódott összefüggő foltból álló sor csatlakozik. A 15-ik



csoport egyszerű pont. A 14-ik csoporttól délre és már nagyon közel a nyugati szélhez egy új csoport tűnt fel, a 18-ik, mely három egy egyenesben fekvő magból áll. A korong közepén szintén egy új csoport áll a 19-ik, a mely két alig észrevehető foltocskából áll. A szélső csoportok hatalmas s intenzív fáklyákban fekszenek. Granulatio határozott. L. 2.

Január 28. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 14-ik csoport hosszúra nyult ködsáv alakjában tűnik fel, melynek magja azonban még tisztán észlelhető. Az ettől délre fekvő 18-ik csoport majdnem végleg elmosódott. A 15 és 19-ik változatlan maradt. A 16-ik csoport három nagyobb foltból áll, melyek mindnyájan egyoldalulag vannak árnyalva, hat-hét gyöngye pont kíséri a csoportot. A 17-ikből önálló folt lett, melynek magva a penumbra határán fekszik. Szorosan a keleti szélén áll a 20-ik csoport, melynek nagy sötét, de elmosódott foltja egy délfelé terjedő hosszukás kiágazást tüntet fel. Erre közvetlenül következik egy kerekded ködtömeg. A napkorong mindkét szélén hatalmas fényű és kiterjedésű fáklyák láthatók. L. 2—3.

Január 29. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 14 és 18-ik csoport eltűnt. A 15 és 19-ik még lényegében változatlan. A 16-ik csoport kerülékes foltból áll, kicsiny, de szép kettős maggal, melyet keleten egy kisebb folt követ. A 17-ik még mindig egy önálló folt, a 20-ik pedig félhold alakú ködsáv, melynek nyugati szélén egy három magú folt fekszik, — egy kerekded kis folt s ettől délre két elmosódott pont képezik kíséretét. Új csoport a 21-ik hosszukás folt alakjában. Mindkét szélén egyes elszigetelt fáklyacsomók láthatók. Granulatio szép. L. 2.

Február 1. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Közel a nyugati szélhez áll a 16-ik csoport, mint hosszukás folt, melyet három apró pont követ. A 17-ik csoport apró magfoltból áll. Érdekesekek a 20 és 21-ik csoport, valamint a 22 és 23-ik; ezek elseje egy igen nagy foltból áll, melynek kerekded penumbráján két apró mag fekszik. Félkörben fekvő ködök környezik őt, melyekben magok nem vehetők észre. A 21-ik csoport önálló, elég nagy folt; a 22-ik kerülékesen alakult penumbrában hosszú ékalakú maggal bír, melyet keleten még három apró mag kísér. A délkeleti negyedben egy rendkívüli kiterjedésű csoport áll, melynek főfoltja és megfelelőleg magva hosszukás négyszögű homályos pont, a melyet két kerekded



árnyas folt kísér. Fáklyák intensívek és nagy terjedelműek. Granulatio szép. L. 2—3.

311. Forgási  
periodus.

Február 3. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 16 és 17-ik csoport eltűnt és helyette a korong közepén tűnt fel, mint alig látható pont a 24-ik csoport. A 20-ik csoport főfoltjának két magva egygyé olvadt és a környező ködök hasonló törekvést mutatnak. A 21-ik csoport teljesen változatlan. A 22-ik csoport főfoltja tetemesen kisebb lett, magva háromszögű penumbrájával együtt. Három apró folt előzi meg a csoportot, négy pont kíséri öt dél felől. A 23-ik csoport nagyobb lett s míg magva változatlan maradt, penumbraja lassankint kerekded alakot öltött. A kísérők alakatlan ködtömegre oszoltak. Az észak-keleti szélén egy másik új csoport áll, a 25-ik, mint egyszerű gyengén árnyalt folt. A fáklyák és a granulatio szépen fejlődtek ki. L. 2.

Február 4. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A gyenge 24-ik csoport megint eltűnt. A 20-ik kisebbedett és magva megint kettős. Délen négy apró mag kíséri a csoportot. A 21 és 25-ik tökéletesen változatlan. A 22-ik csoport ékalaku és egy hasonló magvú foltból áll; penumbrájának határán még egy gyöngye mag látszik, és a folttól nyugatra csekély ködsávok mutatkoznak. A 23-ik csoport kerekded foltot képez, mely tegnap óta tetemesen csökkent, magva hosszukás; két összefüggő és helyenkint sűrűsödéssel bíró ködök következnek utána. A keleti szélén hosszukás elmosódott folt tűnt fel: a 26-ik csoport. Intensív, de kevésbé kiterjedt fáklyák is láthatók. L. 3—4.

Február 11. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból még csak a 22 és 23-ik maradt meg, mindkettő hosszukás elmosódott folt alakjában. A 26-ik csoport szabályos árnyékolt középszerű kiterjedésű folt, melyet tetemes távolban három pont kísér. Közel a keleti szélhez áll a 27, 28 és 29-dik csoport. Ezek elseje nagy köralakú foltból áll, élesen jelzett maggal, erre egy hasonló nagyságú folt következik. Délre fekszik egy gyenge folt a 29-ik csoport, valamint a 28-ik, hosszukás határozott maggal. A szélső csoportokat intensív fáklyák veszik körül. L. 4.

Február 13. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 26-ik csoport még csak egy kicsiny árnyalt foltból áll; a 22 és 23-ik pedig teljesen eltűnt. A 27-ik csoport főfoltja kisebbedett, de alakjának szabályosságát megtartotta. Az utána haladó folt ellenben kiterjedt és négy homályos gyöngye pontot vett fel. E két folt között vagy tizenkét igen



gyöngye pont fekszik. A 29-ik csoport nem szenvedett változást. A 28-ik csoport délfelől egy ködös kísérőt vett fel; főfoltja egészen ugyan változatlan, de magja több felé oszlott. A széleken intensív fáklyák mutatkoznak.

Febr. 17. 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A 26-ik csoport eltűnt s helyette a nyugati szélén egy új csoport keletkezett a 30-ik, három elmosódott mag nélküli folt alakjában. A 27-ik csoport elég nagy szép lettős magu foltból és távolabb következő ködképződményből áll; ez keleten hosszukás görbitett kiágazással bir, s közötté és a főfolt között még két homályos mag tűnik fel. A 29-ik csoport változatlan. Nagy koralakú folt, tetemes s a penumbra északi határán fekvő maggal képezi a 28-ik csoportot, délen pedig a foltot két apró pont kíséri. Az éjszakkéleti szélén az új 31 és 32-ik számú csoport áll. Az első mint élesen határolt kettős pont kicsiny kísérővel, a második, mint önálló pont. Fáklyák alig mutatkoznak. L. 4.

Február 18. 11<sup>h</sup> 18<sup>m</sup>. Lényeges változások alig constatalhatók, különösen szól az a 29, 31 és 32-ik csoportról. A 27-ik csoportban csupán a keleti ködtömegben egy határozott mag támadt és elveszté az előbb említett kiágazását. A 30-ik csoport első foltja jól kivehető maggal bir, míg az utána következők egy ködös képződménynyé olvadtak. Ugyanaz történt a 28-ik csoport déli kísérőjével, míg a csoport főfoltja nagyobbodott. Fáklyák gyöngék. L. 3.

Február 19-én. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 29-ik csoport még a nyugati szél elérése előtt tűnt el. A 27-ik változatlan. A 30-ik csoport két apró magvacskából áll, és ehhez hasonlóan a 28-ik csoport köde is egyes gyöngye pontokká alakult. A 31-ik csoportból három lencsealakú árnyékolt folt lett, melyekre keleten néhány gyöngye köd következik. A 32-ik csoport négyszögű, elég terjedelmes ködtömegből áll. Mindkét szélén egy erős intensív fáklya mutatkozik. L. 4.

Február 20. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 27-ik csoport minden kísérője eltűnt, úgy hogy még csak a főfolt s az ezt nagyságban elérő kísérője maradt. A 28-ik csoport nagy kerek foltból áll, négyszögű határozott maggal. Délre nagy távolban kíséri őt egy sötét mag. A 30-ik csoport egy önálló csekély kiterjedésű, gyöngén árnyékolt folt. A 31-ik csoport négy egyenlő nagyságú, szabályos foltta fejlődött, mely foltok penumbrái részben egymásba folynak át, s közöttük gyöngye elmosódott pontok egész sora terjed el. A 32-ik



egy önálló kerekded foltból áll, igen kicsiny, de határozottan jelzett maggal. A fáklyák, különösen a nyugati szélen, erős kiterjedtek. Granulatio igen szép. L. 2.

Február 21. 11<sup>h</sup> 47<sup>m</sup>. A 27 és 30-dik csoport eltűnt. A 33-ik pedig, mint önálló magfolt lépett fel a keleti szélen. A 32-ik csoport változatlan maradt. A 28 és 31-ik csoport ellenben lényeges változásokon ment át. Ezek elseje egy igen nagy kerekded foltból áll, háromszögű maggal. Erre délkeleten egy elég szép nagy kettős folt következik, melyet vagy három pont kísér. A 31-ik csoport első három foltja nagy kör alakú kettős magú folttá vált. Közvetlenül utána halad egy hosszukás ködszalag, melynek belsejében négy mag fekszik. Apró homályos pontok veszik körül a csoportot. Fáklyák gyöngék, de a granulatio gyönyörű. L. 2—3.

Február 22. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 27-ik csoport minden kísérőjét elveszté, úgy hogy csak a főfolt maradt, melynek alakja ma kerülékes, s magva teljesen vonalszerű. A többi csoporton nem esett változás. Csekély kiterjedésű, de nagy intenzitású fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 3.

Február 23. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A legfeltűnőbb változásokat mutatja a 31-ik csoport, a mennyiben megelőző foltja félholdalakú három pontszerű maggal. Ezekre két gyöngé homályos foltocska következik, melyek között homályos ködsávok vonulnak. A 28-ik csoport tetemesen csökkent és kettős maggal bír. A 32-ik csoport teljesen változatlan. A 33-ik csoport gyöngé kettős pont, a 34-ik pedig egy új csoport éjszakkeleten, hosszukás árnyékolt folt alakjában. Mindkét szélen intenzív fáklyacsoportok mutatkoznak. Granulatio gyönyörű. Levegő 1.

Február 26. 11<sup>h</sup> 43<sup>m</sup>. A korong kinézése tökéletesen megváltozott, a mennyiben egész a szélekig egy folytonos folt csoport sor vonul át. Közel a nyugati szélhez fekszik a 31-ik csoport, mint hosszukás folt, melyet tetemes távolban két nagyobb, határozott magú folt követ. Keletre fekszik a 32-ik csoport, mint kicsiny árnyékolt folt, pontszerű, északra fekvő kísérővel. A 35-ik csoport négy gyöngé magfoltocskából áll. Közel a napkorong közepéhez mutatkozik a 33-ik csoport, mint elmosódott foltocska, melyre egy nagyobb ködfolt következik. Tovább keletre fekszik a 36-ik csoport, mely szép kettős foltot és egy nagyobb ködtő-



meget képez. Utóbbiban könnyen lehet észrevenni három elmosódott pontot. Ezen csoporttól északra áll a 34-ik csoport kerekded árnyékolt folt alakjában, magva elég nagy, de egyszersmind igen elmosódott. Szorosan a keleti szélénél áll a 37-dik csoport, mint hosszú és feltűnő széles folt, határozott kettős maggal. A két utolsó csoport között fekszik egy gyöngye sötét pont. Csekély kiterjedésű fáklyák láthatók a nyugati szélén. Granulatio igen szép. L. 4.

Február 27. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 31, 32 és 37-ik csoport változatlan maradt, azonban a többi változás sem tetemes. A 35-ik csoport négy önálló foltocskája szép árnyékolt kettős foltta tömörödött, ellenben a 33-ik csoport ködtömege eltűnt. A 34-ik csoport két egyenlő nagy, egymástól távol fekvő szabályos foltból áll. Ezen csoporthoz teljesen hasonló az inkább délre fekvő 36-ik csoport. Új csoportok a 38 és 39-ik, emez egy erősen jelzett magfoltocska a szélén, amaz egy árnyékolt kis folt, pontszerű maggal, már mélyebben a korongban. Mindkét szélén erős kiterjedésű fáklya-csoport látható. Ködfátyolon át. L. 4.

Február 28. 11<sup>h</sup> 51<sup>m</sup>. A 31-ik csoport már kilépett a korongból; a 32-ik egy önálló pont, a 35-ik pedig három igen gyenge magból álló sor. A 33-ik csoport is eltűnt, mielőtt a korong közepét átlépte volna. A 34 és 36-ik teljesen változatlan maradt, míg a 39-ik kerek árnyékolt foltta fejlődött, melyre délkeleten egy kicsiny magfolt következik. Figyelemre méltó a 37-ik és még inkább a 38-ik csoport. Az első egy önálló dülényalakú foltot képez, két nagy maggal, melynek penumbraja alaktalan. A második csoport háromszögű foltból áll, görbe maggal, s a penumbrának dél felé fordított csúcsán még egy gyöngye mag áll. Két elég nagy árnyékolt folt és több apró mag kíséri a fő foltot. A szélső csoportok fáklyákba vannak burkolva. A kép homályos és elmosódott. L. 3—4.

Márczius 5. 11<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból még csak a 37, 38 és 39-ik van meg; míg ezek utolsója teljesen változatlan maradt a 37-dik egy szép nagy kettős foltot képez, melynek déli tagja teljesen ködalakú, az északi pedig hosszukás. A 38-ik csoport hosszukás árnyékolt foltból áll, melyet apróbb, szinte árnyékolt foltok vesznek körül. Közel a nyugati szélhez áll a 40 és 41-ik csoport, ezek elseje meglehetősen nagy kettős magú folt, máso-

312. Forgási  
periodus.



dika ettől délre fekvő kerekded, gyöngén árnyékolt folt, melyre keleten még egy homályos, négy sötét maggal bíró ködtömeg következik. Fáklyák mindkét szélén láthatók, de gyöngék. L. 3—4.

Márczius 6. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 37-ik csoport két foltja közé, melyek tetemesen csökkentek, egy pontszerű foltocska lépett. Ellenben a 39-ik csoport kicsi déli kísérője elveszett. A 38-dik csoportból néhány igen elmosódott és határozatlan foltocska lett. Jelentékeny változások történtek a korong keleti részén. A 40-dik csoport szögletes, két, homályos maggal bíró ködtömeggé alakult. A 41-dik csoport ellenben nagy köralakú, de homályos folttá vált, melyre egy még nagyobb, ötszörös, összefüggő maggal bíró folt következik. Négy gyöngé magfoltocska tartozik még a csoporthoz. A keleti szélén áll az új 42-ik számú csoport, mint önálló pontalakú folt. Fáklyák mint tegnap. L. 2.

Márczius 9. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 37 és 38-ik csoport eltűnt, 39 és a 40-ik teljesen változatlan maradt. A korong közepén a 41-ik csoport áll, kerekded foltból hosszukás maggal s egy rákövetkező nagyobb foltból, mely négyszögletes s hozzá hasonló a magva is. A kettő között egy penumbra által félig körülvelt foltocska látszik tovább keletre két kettős pont következik, melyek egymással és a főfolttal gyöngé ködsávok által vannak összekötve. A 42-dik csoport kerek, szabályosan árnyékolt kis folt. A keleti szélhez közel négy új csoport tűnt fel, a 43, 44, 45 és 48-ik csoport. Ezek elseje, mely egyszersmind leginkább északra fekszik, hosszukás, elég nagy foltot képez, melyet két magfolt előz meg. A 44-ik csoport önálló, kerülékes, egészen szabályos foltnak mutatkozik. Délre legközelebbi szomszédságában áll a 45-ik csoport, mint kerek folt vonalszerű maggal s egy kicsiny árnyékolt folt halad előtte s egy gyenge, délnek fekvő kettős folt kíséri a csoportot. A két utolsó között de inkább kelet felé tűnt fel egy önálló magfolt, a 47-ik csoport. Mindkét szélén hatalmas fáklyák láthatók. L. 3.

Márczius 11. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 39-ik csoport eltűnt, a 44-ik változatlan maradt. A 40-ik egy gyöngé vonalszerű magfolttá alakult. A 41-ik csoport valamennyi kísérőjét elveszté, úgy hogy csupán két nagyobb foltja maradt, melynek elseje tökéletesen köralakú, második félhold-alakú kettős folttal. A 42-ik csoportból három apró magfolt fejlődött ki. A 43-ik csoport tetemesen nagyobbodott, míg főfoltja változatlan maradt, a töle nyugatra



álló kísérőknél határozott penumbra fejlődött. A 45-ik csoportot délfelől követő kettős pont homályos köddé vált, de a főfolt semmiféle változást sem szenvedett. A 48-dik csoport eltűnt. Új csoportok: a 46-dik, mely mint gyöngé magfolt mélyen a korongban keletkezett, és a 47-ik egy gyöngén árnyékolt folt a keleti szélén. Dús fáklyák láthatók keleten és nyugaton. L. 4.

Márczius 12. 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A 46-ik csoport még a korong közepének elérése előtt eltűnt. A 40, 41 és 44-ik csoport teljesen változatlan maradt. A 42-ikben a legdélibb pontszerű kísérő eltűnt, és a 43-ik csoportot megelőző két apró folt ködsáv által látszik összekötni. A 45-ik csoport tetemesen nagyobbodott. Főfoltja s így magva is hosszukás; délnyugati kísérője szintén nagyobb lett. Szembetűnő nagyobbodást nyert a 47-ik csoport. A 48-ik csoport ma újból látható és vagy nyolcz igen elmosódott foltocskából áll. Mindkét szélén óriási kiterjedésű fáklyák állanak. Granulatio szép. L. 2—3.

Márczius 14. 0<sup>h</sup> 15<sup>m</sup>. A 40-ik csoport eltűnt. A 41-ik, mint gyöngé elmosódott pontsor áll a szélén, nemkülönben a 42 három ködszerű hosszukás foltra oszlott. A 44-ik csoport változatlanul egy kis magfolt. A 45-ik ismét köralakot öltött, de elveszté déli kísérőjét. Ennek közvetlen szomszédságában fekszik északkeletre a 48-ik csoport, vagy hat, ködös foltocska, s néhány ködtömeg nagy területben. A 43-ik csoport főfoltja erősen nagyobbodott és alakja kerülékes; három gyöngén árnyékolt folt halad délen előtte. A 47-ik csoport elég nagy, szabályos penumbrával bíró foltból áll; utána következik két gyenge pont és egy kis kettős folt. Az északnyugati szélén egy új csoport tűnt föl, a 49-ik, mely két igen nagy hosszukás foltból áll. Mindkettőnek apró, de erősen jelzett magva van. Mindkét szélén kiterjedt fáklyaterületek. láthatók L. 3.

Márczius 15. 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 41-ik csoportból már csak két hosszukás ködsáv látható, és a 42-ik csoportból egy alig látható magfoltocska lett. A 43, 44 és 45-ik csoport egészen változatlan maradt. Ugyanez szól a 47-ik csoport főfoltjáról is. A csoportban csak néhány árnyékolt kísérő fölvétele által történt változás. 48-ik csoport nagyszámú elmosódott foltocskából áll, melyek részint ködtömegek, részint keskeny sávok által vannak egymással összekötni. A 49-ik csoport két kerülékes



nagy folt, melyeknek megelőzője alig látható, másodika ellenben nagy maggal bír. A keleti szélén igen nagy kiterjedésű fáklyák vannak, kevesbbé a nyugatin. Granulatio szép. L. 2.

Márcezius 16. 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A 41 és 42-ik csoport eltűnt. A 44. és 45-ik még mindig változatlan. A 43-ik csoport nagy, hosszukás kettős magú foltot képez, minden kísérő nélkül. A 48-ból egy szép kerek folt alakult hármas maggal s egy kerek árnyékolt és egy kis magfolt haladnak előtte. A 47-ik csoport egy kerek folt, melyet keleten több árnyékolt folt és részben ködtömegek követnek, délen pedig néhány magfolt képezi kíséretét. A 49-ik csoport megelőző foltja tetemesen kisebbedett, az utána következő pedig nagyobodott. Különösen jelentékeny a magvának nagy kiterjedése. Fáklyák gyöngék. L. 2.

Márcezius 17. 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 44, 45 és 48-ik csoport, melyek most közel a délnyugati szélhez állnak, változatlanok maradtak, csak külsejük homályosabb, ködszerűbb lett; különösen a 48-ik hasonlít egy ködtömeghez, melynek belsejében sűrűsödés alig látható. A 43-ik csoportban a főfolt maga hosszukásabbnak látszik. A 47 és 49-ik csoport nagyobbodási hajlamot mutatnak, a mi különösen a 49-ik csoport utolsó foltjáról szól, mely egyszersmind kerekdedebb alakot is ölt. A 47-ik két egymástól nagy távolra fekvő nagy kerek folt, mely között négy árnyékolt foltocska terjed ki. Fáklyák igen gyöngék. Granulatio meglehetősen. L. 2—3.

Márcezius 18. 11<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. A három, előbb említett szélcsoport ma még sokkal elmosódottabb. Ugyan ez szól a 43-ik csoportról, mely délnyugaton egy gyöngé kísért vett fel. A 47-ik csoport utolsó foltja megint tetemesen megfogzott, s egy vele egyenlő nagyságú folthoz csatlakozott, melylyel együtt egy kettős foltot képez. A főfolt s a többi kísérő változatlan. A 49-ik csoport főfoltja ma köralakú bír, de magva határozottan négyszögletes. Egy kis, árnyékolt folt és egy gyöngé pont előzik meg. A keleti szélén két új csoport tűnt fel, az 50 és 51-ik az első egy ködös foltból áll, melyben mag nem vehető észre s egy gyöngé pont kíséri őt; a második csoport pedig egy nagy hosszukás folt. Fáklyák alig láthatók. Granulatio szép. L. 2—3.

Márcezius 19. 0<sup>h</sup> 8<sup>m</sup>. A három délnyugati csoport már elhagyta a korongot. A 43-ik két ködös apró foltra oszlott. A 47-ik csoport



nagyobb foltjai változatlanok maradtak, kísérői ellenben megváltoztatták viszonylagos helyzetöket. Különösen feltűnő a 49-ik csoport; a főfoltnak magva óriási kiterjedésű s megtartotta négyyszögletes alakját és sok apró kísérő veszi őt körül. Az 50-ik csoport szabályos kis foltból áll, melyre egy hosszukás, elmosódott folt következik. Az 51-ik csoport egy hosszukás folt, hasonló maggal s két gyöngye pont képezi kísérétét. Mindkét szélén nagy és fényök által feltűnő fáklyák állnak. Granulatió gyönyörű. L. 2—3.

Márczius 20-kán. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Valamennyi foltnak kiterjedése bámulatos módon csökkent. A 47-dik csoportból apró magfolt maradt s azonkívül csak négy alig látható pont. A 49-ik csoport főfoltja, mely még tegnap a közép nagyságot messze túlhaladta, ma egy egész közönséges folt, kicsiny háromszögletes maggal. Nagyszámú apró folt környezi őt és egy kis árnyékolt foltocská halad előtte. Az 50-ik csoport két alig látható pontból áll, az 51-ik egy sötét, szintén kisebbedett folt, melynek magva összefolyik penumbrájával s keleten két csupasz folt halad utána. A 43-ik csoport végre eltűnt. Csekély kiterjedésű, de nagyon intenzív fáklyák láthatók mindkét szélén. L. 3.

Márczius 23-án. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A korongon három hasonló és a középhez arányosan fekvő csoport áll. A 49, 51 és 52-ik. Ezek elseje közel áll a nyugati szélhez és egy hosszukás meglehetősen nagy foltot képez, melyet két apró magfolt előz meg. Északra négy ködös foltocská áll. A korong közepén pedig az 51-ik csoport mint kerekded nagy folt áll, kettős maggal. Ettől északra fekszik egy kis, árnyékolt folt, északkeletre egy ködsáv és apró foltok sora. A keleti szélén az 50-ik csoportot lehet látni, mint hosszukás foltot, hasonló maggal; délkeleten penumbrája szárnyalakúan szélesedett el, s egy elég nagy árnyékolt folt s egy teljesen elmosódott homályos ködtömeg követik. A nyugati szélén, egy pompás fáklya áll és a keleti szélcsoportok is fényes fáklyáktól vannak körülvéve. Felhőkön át. L. 4.

Márczius 24. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Folytonos felhőhuzamok miatt a mai kép bizonytalan. A 49-ik csoport, mint önálló, hosszukás folt tűnik fel, pontszerű maggal. Az 51-ik egy nagy kör alakú folt két gyöngye pont kísérővel. Az 52-ik egy kerek árnyékolt folt, pontszerű kísérővel. A szélcsoportok körül fáklya-nyomok sejtethők. L. 4.



Márcz. 27. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 49-ik csoport eltűnt és az 53-ik mélyen a korongban keletkezett; ez egy kerekded kisdud foltot képez. Az 51-ik csoport nagy szögletes foltból áll kerek maggal, melybe egy fényes nyelv nyúlik, ezt egy kis pont követi. A korong közepén áll az 52-ik csoport, mint hosszukás nagy folt, melyet egy igen gyöngye, de nagy kiterjedésű pontcsoport vesz körül. A nyugati szélén egy fényes fáklya áll. Granulatio nagyon szép. L. 3.

313. Forgási  
periodus.

Márczius 28. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Az 51-ik csoportból egy kerekfolt lett, három pontszerű maggal. Penumbraja homályos, ködszerű. Az 52-ik csoport egy hosszukás folt, kettős maggal, melyre igen gyöngye köralakú ködképződmény következik. Az 53-ik csoport egy egyszerű pont. Mindkét szélén nagy kiterjedésű fáklyák láthatók. Granulatio igen szép. L. 2.

Márczius 29. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Az 51-ik csoport változatlan, de külsejére nézve sokkal elmosódottabb, mint tegnap. Az 52-ik csoport ködtömege tökéletesen elmosódott, de a főfolt semmi változást sem szenvedett. Az 53-ik két apró, kerek, árnyékolt foltta vált, melyet egy pontszerű folt kísér s egy hosszú, gyenge ködsáv nyúlik ki az utána haladó foltocská penumbrajából. A keleti szélén feltűnt az 54-ik csoport, mint hosszukás nagyfolt, szép udvarral. Fáklyák változatlanok. Granulatio igen szép. L. 2.

Márczius 30. 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Az 51-ik csoport már eltűnt. Az 52-ik egy hosszukás foltból áll, melynek magva ma egyszerű, s udvarából egy hosszukás ág nyúlik ki kelet felé. Egy kis árnyékolt folt és egy utána következő nagyobb, képezik az 53-ik csoportot. Az 54-ik csoport egy ellipticus folt, minden kísérő nélkül. Mindkét szélén szép kiterjedt fáklyák láthatók. Az észlelést felhőhuzások zavarták. L. 3—4.

Márczius 31. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A napkorong közepén az 53 és 54-ik csoport között keletkezett egy új, az 55-ik, mely egy kerekded árnyékolt foltból áll, és egy utána következő pontból. Az 52-ik változatlan, ép úgy az 54-ik is, mely utóbbi most tisztábban látszik. Az 53-ik csoport három apró pontfoltra oszlott. Fáklyák gyöngék, de granulatio igen szép. L. 2.

Ápril 1. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Míg az utóbb említett csoportok mind változatlanul maradtak, az 55-ik feltűnő változásokat szenvedett, ez ugyanis két apró, egymástól távol eső kerek foltból áll, melyek



között szaggatott ködtömegek és önálló magok fekszenek. A fáklyák tetemes intenzitással és kiterjedéssel bírnak. Granulatio szép. L. 2.

Ápril 2. 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. Az 52-ik csoport már eltűnt. Az 53-ik két igen apró pontból áll, és az 54-ik egy magános nagy köralakú foltból. A keleti szélén felmerült az 56-ik csoport, két szép árnyékolt foltot képezve, melyekhez délen két apró pont csatlakozik. Meglepőek a változások, melyeket az 55-ik csoport szenvedett. Igen nagy elliptikus foltból áll ez, melynek nagy, majdnem az egész penumbrát kitöltő magva, félholdalakulag görbült. Utána következik egy kerekded foltocska, melynek penumbrájából egy, észak felé irányult hosszú csóva áll ki, e között és a főfolt közt tömegesen apró ködképződmények fekszenek, melyek mindegyike egy-egy maggal bír, s egymással összefügg. Fáklyák szépek. L. 1.

Ápril 3. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Az 53-ik csoport eltűnt, és az 56-ik egész határozottan mutatkozik; ez egy mérsékelt kiterjedésű kettős foltból áll, melyre kelet felől egy kerek, árnyékolt folt következik; három teljesen egymáshoz hasonló foltocska kíséri a csoportot délről. Az 54-ik csoportból lett egy kis, kerek, árnyékolt folt, két pont kísérvél. Fölötte érdekesek az 55-ik csoport változásai. A főfolt köralakú, s magva óriási, körvonalaira nézve változatlan, de közepén keresztül van szelve egy fényes szalag által. A főfoltra nagyszámú árnyékolt foltocskák következnek, melyek egymás között ködsávok által vannak összekötve. Intensív, mélyen a korongba hatoló fáklyák és gyönyörű granulatio látható. L. 2.

Ápril 4. 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Az 54-dik csoport elvesztette pontszerű kísérvét, és a főfolt, mint tegnap, köralakú és jól árnyékolt. A 56-ik csoport szétszórta fekvő foltjai nagyobbakká tömörültek, melyek ma két elkülönített csoportot képeznek, az 56-ikat és 57-iket; ezek elseje nagy, alakatlan foltból áll, mely három különvált maggal és két apró kísérvél bír, másodika egy mérsékelt nagyságú, kettős magú folt, melyre egy hasonló de egyoldalulag árnyékolt folt következik. Egy szép árnyékolt foltocska kíséri délfelől a csoportot. A legnagyobb érdeket megint az 55-ik csoport kelti. Ez igen nagy, majdnem köralakú foltból áll, határozott különvált kettős maggal, melyek mindegyike ék alakú; számtalan, elég nagy s részben több magú folt, melyeknek penumbrája egymásba folyik, halad a folt után. Mind-



két szélén és különösen a foltok szomszédságában kiterjedt fáklyák láthatók. Granulatio gyönyörű. L. 1—2.

Ápril 5-én 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Az 50-ik csoport teljesen változatlan maradt. Az 55-ik pedig alaktalan ködtömegből áll, mely a főfoltból és az utána haladó kísérőkből képződött, két nagyobb szabálytalan mag, és sok pont mutatkozik benne. Az 56-ik csoport lényegében változatlan. A főfolt nagyobbodott, s magvainak fekvése más. Az 57-ik csoport nagy, ékalakú foltot képez, hármas maggal, melyhez egy homályos, egyoldalulag árnyékolt foltocskacsatlakozik; déli kísérője tetemesen nagyobbodott. Fáklyák a tegnapinál intensivebbek. Granulatio szép. L. 2—3.

Ápril 6-án 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Az 54-ik csoport élesen jelzett, önálló magfolttá alakult. Az 55-ik csoport már közel a nyugati szélhez újból egyes foltokra szakadt; nagy ékalakú foltból áll, melynek csak egy oldala árnyékolt, és több, nagy részben hosszukás és részben kerekded ködfoltból. Az 56 és 57-ik csoport mindegyik egy-egy nagy kerekded foltta fejlődött. Az első kettős maggal bír, mely szintén több részből áll; a második hármas magú, s egy-egy pontalakú kísérő csatlakozott hozzájuk. E kettőtől északra egy új csoport keletkezett, az 58-ik, mely három igen gyöngye és alig látható pontból áll. A szélső csoportok különösen az 55-ik nagyon élénk fáklyában fekszenek. L. 2.

Ápril 7. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. Az 54 és 58-ik csoport minden változás nélkül maradt. Az 55-ikből csak egy hosszú ködsáv látható, melyet könnyű árnyékok környeznek. Az 56-ik csoport kerülékes nagy foltból áll, vagy öt nagy maggal, és két pontszerű kísérővel. Ezen csoportot még túlhaladja nagyságban az 57-ik. Főfoltja kerekded s nagy négyszögletes, látszólag összetett maggal bír. Öt, messze elálló, árnyékolt foltocskacsatol kiséri őt. A széleken hosszában kiterjedt fáklyasorok húzódnak végig. L. 1—2.

Ápril 9. 11<sup>h</sup> 52<sup>m</sup>. A változások nagyon érdekesek. Az 55-ik csoport ugyanis eltűnt, az 54-ik még mindig egy önálló magfoltocskacsatol, közel az eltűnéshez. Messze a korongban keletkezett az 59-ik csoport, mint magános árnyékolt foltocskacsatol, és ehhez hasonlóan a 60-ik csoport a keleti szélén, mint egyszerű pont. A korong közepét az 56 és 57-ik csoport tölti be. Ezek elseje ma egy önálló folt, hosszukás, s három egy egyenesben fekvő maggal bír, másodika nagy folt, melyben főleg egy nagy



kiterjedésű négyszögletes mag tűnik föl; penumbraja keleten és nyugaton egy-egy tompa kiágazást mutat, melyek önmagokban véve is foltoknak tekinthetők; ettől délre egy tetemes nagyságú hosszúkás magú folt fekszik, és keletre vagy négy apró árnyékolt foltocska. Fáklyák nem vehetők észre, de a granulatio igen szép. L. 2—3.

Ápril 10-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Az 54-ik csoport eltűnt. Az 59 és 60-ik lényeges változást nem szenvedett. Az 56-ikból egy közép nagyságú szögletes folt képződött, melyben két mag tisztán kivehető. Az 57-ik csoport főfoltja megint nagyobbodott, és alakjára nézve teljesen kerek; magva szögletes, mint tegnap is, de még valamivel nagyobbodott és éjszaka két pontszerű magocskát vett föl. A folttól délre fekvő apró kísérő változatlan. A főfolttól nyugatra apró, árnyékolt kísérők állnak, és éjszakra egy hasonló, mely a főfolttal egy görbült ködsáv által van összekötve. Az éjszakeleti szélén az új 61-ik csoport tűnt fel, mint hosszú végein hegyezett folt, határozott kettős maggal. Mindkét szélén fölötté élénk fáklyák és gyönyörű granulatio látható. L. 2—1.

Ápril 11-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Meglehetősen sűrű ködfátyol miatt a foltok csak körvonalaikban ismerhetők föl. Az 56-ik csoport kettős folt lett, melyet dél felől egy elmosódott ködsáv szeg be, az 57-ik egy ellipticus folt, tetemesen kisebb mint tegnap, de négyszögletes magvát megtartotta; a csoporttól éjszakra hosszan nyult árnyékok, délen apró árnyékolt kísérők láthatók. Az 59-ik csoportról csak annyit lehet fölismerni, hogy közép nagyságú árnyékolt folt. A 61-ik egy egyszerű foltocska. Fáklyák és granulatio nem látható. L. 4.

Ápril 13. 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>. Az 56-ik csoport, mint mag nélküli, elmosódott ködtömeg áll a nyugati szélén. Az 57-ik csoport egy szép kerekded foltot képez hosszúkás maggal, melyhez éjszaknyugaton egy szép árnyékolt folt tapad; délkeleten a csoport egy hasonló, de a főfolttól elkülönített kísérőt mutat; egy alaktalan, egyenletesen sűrű kód következik utána tetemes távolban. Az 59-ik csoport egy kerekded árnyékolt önálló folt. 61-ik változatlan. Az 57-ik csoportot hatalmas fáklyák veszik körül. Egy élénk fáklya-csomó mutatkozik az éjszakeleti szélén is. L. 3—4.

Ápril 20-án 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból már csak a 61-ik maradt még, még mindig változatlan alakjában. A nyugati



szélhez közel áll a 62-ik csoport, mint hat elmosódott s részben összefüggő foltocskák halmaza. A keleti szélén állnak a 64 és 65-ik csoport, az első mint kicsiny árnyékolt folt, pontszerű kísérvével, utóbbi mint szép, tetemes nagyságú folt, utána következő gyöngye köddel; a csoporttól éjszakra egy könnyű árnyékot láthatni. Szép a 63-ik csoport, mely épen a korong közepét foglalja el; nagy köralakú foltból áll ez, négyszögletes maggal, s penumbraja éjszakkéleti határán egy gyöngye kettős folt tűnik föl; keleten egy kiterjedt félhold-alakú ködképződmény következik, melyben vagy két elég nagy mag látható. Két gyöngye magfoltocska előzi meg a csoportot. Élénk és roppant kiterjedésű fáklyák környezik a csoportokat. L. 3—2.

314. Forgási  
periodus.

Ápril 24-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Ismét oly változások történtek, melyek a korongnak szokatlan kinézést kölcsönöznek. A 63-ik csoport három hosszúkás pontmagú foltnak halmaza, közel áll a nyugati szélhez; egy a csoporthoz tartozó kerek folt még mélyen a korongban látható. A 64-ik csoport, mely a korong középvonalát elérte, nagy kerek foltból áll, melyre szorosan egy nagy hármás folt következik; három ködös apró foltocska halad utána nagyobb távolban. Meglepően szép a 65-ik csoport s különösen annak főfoltja, mely óriási kiterjedésű és görbült; magva kettős és a penumbra görbüléséhez simul; a közepén, ott hol a két mag egymással érintkezik, egy mély öblöt tüntetnek föl, a melyen át a napnak fényes háttere élénken tűnik fel; két szabálytalan nagy folt, melyek között gyöngye, magnélküli ködtömegek fekszenek, kísérik kelet felől ezen kitűnő foltot. A korong közepén túl meg egy gyöngye csoport áll a 66-ik, két apró magfoltból alkotva. Felhők miatt sem fáklya, sem granulatio nem vehető ki. L. 2—3.

Ápril 30-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Az oly érdekes 65-ik csoport, ma nagyon megkisebbedett főfoltból áll, melynek magva egyszerű és hosszúkás; apró magfoltocskák hosszú sora kíséri őt kelet felől. A nyugati szélén egy hosszúkás pontmagvú folt látszik: a 64-ik csoport, s a korong közepéhez közel a 67-ik, a mely egy igen nagy háromszögű, sok magvú ködtömegeből áll, s három kerek foltocska tartozik hozzá. Mindkét szél fáklyával van borítva. L. 2.

Május 1-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A korong közepén áll a 67-ik csoport, a mely vagy nyolcz árnyékolt foltocskából áll; ezeknek leg-



nagyobb része penumbrájokkal össze van kötve, mi által a csoport egy magdús ködtömegnek néz ki. A nyugati szélhez közel áll a 65-ik csoport, nagy kerekded folt elmosódott maggal, és három egy egyenesben fekvő magfolt kísérvél. A 64-ik csoport eltűnt. A gyakori felhőhuzamok miatt a kép részletei bizonytalanok, és fáklyáknak csak nyomai láthatók. L. 3.

Május 2-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 67-ik csoport nagy hármassal bomlott, melyre egy gyönges, több magvu ködképződmény következik. A 65-ik csoport elveszté kísérvét; a főfolt hosszúkás és elmosódott, de magva tisztán látható. A keleti szélén áll egy önálló magfolt, a 68-ik csoport. Mindkét szélén kiterjedt, élénk fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 2—3.

Május 4-én 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>. A 67-ik csoportból szaggatott csekély kiterjedésű ködtömeg lett, melyben csak néhány elmosódott mag látható. A 65-ik már eltűnt, és a 68-ik még változatlan kis magfolt. Szomszédságában egy alig látható kettős folt támadt, a 69-ik csoport. Fáklyák különösen a nyugati szélén nagy kiterjedésben láthatók. A felhők gyakran zavarnak. L. 4.

Május 5-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 67-ik csoport nagy kerekded struktúra nélküli folt, egy gyönges maggal s éjszakra tőle egy könnyű árnyék lebeg. A 68-ik csoport még változatlan, a 69-ik pedig három homályos pontból áll. A 67-ik csoport környezetében fényes fáklyák állnak. L. 2.

Május 6-án 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A 68-ik csoport még mindig változatlan, a 69-ik ellenben egy egyszerű, alig látható foltocska. A két csoporttól éjszakra áll a 70 és 71-ik csoport; mindegyike egy-egy erősen jelzett magfoltot képez. A 67-ik egy kerekded kis magú foltból alkotva; egy egyoldalulag árnyékolt folt áll éjszakra, s egy elmosódott köd halad a csoport előtt. A szélső csoportok mellett élénk, de csekély kiterjedésű fáklyák láthatók a felhőkön keresztül. L. 4.

Május 7-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 69-ik csoport eltűnt, 67-ik tetemezen kisebbedett s mintegy önálló árnyékolt foltocska látható. Az éjszakeleti szélén az új 72-ik csoport áll, mint egy szintén magános magfolt. A 68, 70 és 71-ik csoport egy-egy magános pont. Fáklyák mint tegnap. L. 4.

Május 9-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A még a korongon levő 70, 71 és 72-ik csoport érdekes fejlődést mutat. A 70-ik áll egy meg lehetős



nagy köralakú foltból, kettős maggal, melyre egy hosszukás köd következik, a melyben öt erős mag fekszik szétszórtnan. A 71-ik egy kicsiny árnyékolt foltocska. A 72-ik egy nagyobb egyoldalulag árnyékolt folt, mely előtt egy igen gyöngé magfolt halad. Közel a keleti szélhez áll az új 73-ik csoport, mint igen hosszú folt, nagy és határozott maggal. A korong közepén túl is képződött egy új csoport a 74-ik, mely két apró foltocskából áll. Mindkét szélén kiterjedt, de kevésbé élénk fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 2—3.

Május 10-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Lényeges változások nem fordultak elő. A legtöbb csoport még egy két pontszerű kísérőt vett föl; a 73-ik csoport nagy ellipticus folttá változott, nagy félhordalakú maggal, de kísérő nélkül. Ettől éjszakra áll a 75-ik csoport mint gyöngé magfolt. Élénk és kiterjedt fáklyák mindkét szélén láthatók. Granulatio gyönyörű. L. 2.

Május 11-én 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A 71, 74 és 75-ik csoport változatlan maradt. A 70-ik egy kerek meglehetősen, nagy foltot képez, két pontalakú maggal; a penumbra éjszaki részén két egyenes csóva látható, a mely apró magfoltok halmazába nyúlik. A 72-ik csoport két kerek, elég nagy foltból áll, a 73-ik pedig egy igen nagy kerek foltból szögletes maggal. Mindkét oldalon gyöngé fáklyák állanak. Granulatio szép, levegő 2.

Május 12-én 0<sup>h</sup> 2<sup>m</sup>. A 71 és 74-ik csoport eltűnt. A 70-ik pedig egy hosszukás árnyékból áll, mely után két kerek foltocska és nagyszámú mag következik. A 72-ik csoport a korong közepén kerekded, egyoldalulag árnyékolt foltot mutat, mely előtt egy szép, de kicsi kettős folt halad. A 75-ik egy meglehetősen különvált kettős folt. A 76-ik csoport a keleti szélén egy önálló, elmosódott szakadék. A 73-ik csoport még tetemesen nagyobbodott, köralakú és félhordalakú óriási maggal bír. Fáklyák nem láthatók, de a granulatio igen szép. L. 1—2.

Május 13-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 70-ik csoport változatlan és gazdag fáklyamezőben fekszik. A 76-ik csoport szintén változatlan. A 72-ik csoport főfoltja hosszukás és teljesen elmosódott. A megelőző kettős foltocskából kettős pont lett, több apró ködfolt környezi a csoportot. A 75-ik egy kerek árnyékolt foltocska, mely után három árnyékolt és egymásba folyó folt következik. A 73-ik csoport főfoltja ma kerülékes, tetemesen kisebbedett három szögletű maggal bír. Fáklyák szépek. L. 2.



Május 14-én 11<sup>h</sup> 56<sup>m</sup>. A 76-ik csoport ma is változatlan. A 70-ik áll két apró, árnyékolt gyűrűalakú foltcskából. Négy apró mag képezi a 72-ik csoportot, és egy kerekded, és egy rá következő köd a 75-iket. A 73-ik csoport főfoltjának alakja ismét kör, a mag folytonosan csökken. Különösen a nyugati szélén szép fáklyák állnak. Granulatio szép. L. 2—3.

Május 15-én 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 70-ik csoportból már csak két mag nélküli hosszukás folt maradt. A 75-ik csoport a korongközepén eloszlott. A 76-ik csoport még változatlan önálló magfolt. A 72-ik csoport három, egymástól messze eső magfoltba olvadt. A 73-ik változatlan, csak magva kerekdedebb. A nyugati szélén keletkezett egy gyöngén árnyékolt folt a 77-ik csoport. Mindkét szélén kiterjedt fáklyák láthatók. L. 3.

Május 18-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A korong közepe tökéletesen üres. A nyugati szélén áll a 72 és 73-ik csoport; az első, mint önálló magfolt, utóbbi mint kerek folt, nagy kerek maggal. Keleten látszanak a 77—80 csoport; ezek elseje hosszukás szép foltot képez, határozott maggal; két igen gyöngé magfolt következik utána. Délkeletre tőle fekszik a 78-ik csoport, szép kerek folt, pontalakú központkízüli maggal; ettől éjszakra fekszik a 80-ik csoport egy kerek árnyékolt folt, és végre egész közel a szélhez a 79-ik csoport, hosszukás ködsáv alakban. Fáklyákat nem lehetett látni. Granulatio igen szép. L. 3—4.

Május 19-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 72-ik csoport eltűnt. A 73-ik egy ellipticus folt, hosszukás maggal s éjszakra két gyöngé magfoltcska kíséri őt. A 77, 79 és 80-ik csoportok egy-egy árnyalt kerek foltból állnak; nagyságuk egyenlő, és csak a 79-ik csoport valamivel nagyobb, és kerülékes alakja valamint kettes magva által különbözik tőlük. Igen szép fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 1.

Május 20-án 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 73-ik csoport tetemesen kisebbedve áll a nyugati szélén, mint hosszukás ködsáv, még határozott maggal s éjszaki kísérijéből a gyöngébb elveszett. Tetemes változásokatszenvedtek a keleti szélcsoportok. A 77-ik tetemesen nagyobbodott, de megtartotta kerek alakját. Egy kicsiny, éjszakfelé fekvő kísérő csatlakozott penumbrájához. A 78-ik közép nagyságú, igen szép kettős folt lett, kísérő nélkül. A 79-ik nagy kerek folttá alakult, háromszögű maggal. A 80-ik végre jelentékenyen



kisebbedett, igen kicsiny árnyékolt foltból áll, melyet keletfelől egy alig látható pont kísér. A 73 és 79-ik szélső csoport hatalmas fáklyában fekszik. Granulatio gyönyörű. L. 1.

315. Forgási  
periodus.

Május 21-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 73-ik csoport még inkább kisebbedve áll a szélen, sem mag, sem kísérő nem látható. A 77 és 79-ik változatlan, legfőlebb csak nagyságban nyertek. A 78-ik csoportban a kettős folt szétvált, s minden egyes tagja jelentékenyen nagyobbodott; délfelől egy gyöngye kettőspont következik utána. A 80-ik csoport már csak egy nehezen látható kettős folt. Mindkét szélen jelentékeny fáklyák s szép granulatio ható. L. 2—3.

Május 22-én 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 73-ik csoport teljesen eltűnt. Helyette a keleti szélen a 81 és 82-ik új csoport lépett föl, mindkettő tökéletesen hasonló, hosszú ködvonalból áll mag nélkül. A 77—80-ik szomszéd csoportok elérték a korongközepét; az első, a 77-ik áll egy kerek árnyékolt foltból, épen úgy a 79-ik, melynek magva azonban kissé hosszukás. A 78-ik kerek kicsi folt s előtte négy piczi mag áll. A 80-ik egy kis gyöngye folt. Mind a négy csoport tegnap óta kisebbedett. Egyes élénk fáklyacsomók mindkét szélen láthatók felhőkön át. L. 4.

Május 23-án 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 77, 79 és 80-ik csoport semmiféle változást nem szenvedett. A 78-ik ellenben nagyobb ellipticus folttá alakult, melyhez nyugaton egy kis, árnyékolt folt tapad. Három gyöngye magfolt környezi a csoportot csekély távolban. Keleten a szélső csoportok már beléptek a korongba. A 81-ik áll két hosszukás foltból, melyekben magot még nem lehet észrevenni, valamint egy utána következő igen gyöngye magfoltból. A 82 egy önálló hosszukás foltocska, melyben a fejlődő mag első nyomai vehetők észre. Fáklyák és granulatio igen gyöngye. L. 4.

Május 24-én 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 77, 79 és 80-ik csoportok ma sem tűntetnek föl változást. A 78-ik csoport kísérői ellenben elvesztek és egy igen gyöngye árnyéknak engedtek helyet. A főfolt maga kerekded, pontszerű maggal, s penumbrájának nyugati szélén egy sötét pont áll. A 81-ik csoport három kerekded apró foltból áll, melyeknek magvai most tisztán kivehetők. A 82-ik egy hosszukás önálló foltocska. A 81-ik csoport közvetlen szomszédságában, s kissé délre tőle fekszik az új 83-ik csoport, a mely egy elmosódott, magnélküli foltból, s egy déli megelőző foltocskából áll.



Mindkét szélén igen kiterjedt fáklyák, és gyönyörű granulatío látható. L. 2—3.

Május 25-én 0<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>. A 80-ik csoport eltűnt. A 77 és 78-ik szerény kiterjedésű, egyszerű kerek foltok. A 79-ik ellenben mind nagyságra, mind alakra változatlan maradt. A 81-ik csoport hosszukás foltból áll, vonalszerű maggal; éjszakra tőle fekszik egy kicsi árnyékolt foltok és csupasz magvak gazdag csoportja. A 83-ik csoport a most említettől délre fekvő háromszögletes strukturatlan ködből áll, kicsiny éles maggal. Mindkét szélén erősen szétágazott fáklyák és szép granulatío látható. L. 2.

Május 26-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A változások nem érdektelenek. A 77-ik csoport közel a nyugati szélhez áll egy pontszerű maggal biró ködvonalból. A 78-ik is már hosszukás alakot ölt. Az alakjára nézve még változatlan 79-ik csoport jelentékenyen kisebbedett. A 81-ik csoport főfoltja ma kettős magú, és a tőle éjszakra fekvő ponthalmaz egy sokszorosán szaggatott, több magú köddé változott. A 83-ik csoport változatlan. A 82-ik szép árnyékolt foltot képez, melyre nagy távolban egy kis, kettős pont következik. Különösen a nyugati szélén, óriási kiterjedésű fáklyák állanak. L. 3.

Május 27-én 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A 78-ik csoport még lényegében változatlan, s a 77-ik már eltűnt. Változatlan továbbá a 79 és 83-ik csoport is. A 81-ik csoport főfoltja szintén változatlan, s csak környezete változott; két igen gyöngé magfoltocská előzi őt meg, és éjszakra, egy szép nagy kettős folt fekszik, melyre ismét egy hasonló következik. A 82-ik csoport két kerek nagy foltból áll, melyek között egy sok magú ködképződmény fekszik. Élénk nagy fáklyák borítják a nyugati szélét. L. 2.

Május 28-án 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 79-ik csoport tetemesen kisebbedett, de megtartotta kerek alakját. A 78-ik csoport eltűnt. A 81-ik csoport meglehetősen nagy magvú kerek foltból áll, melytől éjszakra sűrű árnyékolt foltocskák csekély kiterjedésű csoportja áll. A 83-ik csoport megelőző foltját elvesztette, úgy hogy már csak egy kerek, gyöngén árnyékolt mag maradt hátra. A 82-ik csoport egyes foltjai egy tetemes kisebbedésen kívül, nem szenvedtek változást. Fáklyák gyöngék, granulatío szép. L. 2.

Május 29-én 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A 79-ik csoport egy hosszukás kis folttá változott, pontalakú maggal. A 83-ik csoport még a korong közepének elérése előtt eltűnt. Míg a 81-ik csoport változatlan



maradt, az éjszaki ponthalmazból egy sokszorosán szaggatott ködtömeg képződött, melyben számos apró mag látható. A 82-ik foltcsoport megelőző foltja változatlan, ellenben az utána következő nagyobbodott, s még ezenkívül egy szép kettős foltot vett föl. A kettő között fekvő ködtömeg szép, nagy, kettős magú folttá fejlődött. Fáklyák gyöngék, és felhőhuzamok gyakran zavarták az észlelést. L. 2.

Május 30-án 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. Igen érdekes változások fordultak elő. A 79-ik csoport mint árnyékolt kis folt áll a nyugati szélén. Új csoportok léptek föl a 84 és 85-ik, melyek elseje egy hosszukás foltocska, egy kicsiny kísérővel; másodika pedig egy önálló kis foltocska. A 81-ik csoport főfoltja ma is változatlan, éjszakra tőle áll két elkülönített nagy folt, melyeknek alakja teljesen változatlan, és melyekben sok apró mag vehető észre. A 82-ik csoport annyiban változott, hogy második foltja, mely tegnap még kettős maggal bírt, ma egyszerű és igen picziny, a csoport utolsó foltja pedig nagyobbodott és kettős magú lett. A fáklyák mindkét szélén gyöngék, de a granulatio igen határozott. L. 3.

Június 2-án 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Az előbbi csoportok sorából csak a 79-ik hiányzik. A 81 és 82-ik közel áll a nyugati szélhez. Amaz négy egyenlő nagyságú árnyékolt foltocskát képez, emez két kerek foltot igen piczi maggal. Szép kifejlődést mutat a 84 és 85-ik csoport; ezek elseje egy nagy köralakú foltból áll, háromszögletű maggal, és gyöngé kísérővel, másodika egy kerek, elég nagy foltból, hosszukás maggal, melyet keleten egy kerek árnyékolt folt, majd négy igen gyöngé pont kísér. A keleti szélhez közel áll egy elmosódott, meglehetősen nagy, magnélküli ködképződmény. A szélső csoportok intensív fáklyáktól vannak körülvéve, melyek a felhőhuzamok daczára szépen láthatók. L. 2.

Június 3-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 81-ik csoportból két alig látható magocska maradt. A 82-ik csoportból pedig egy árnyékolt kis folt. A 84-ik csoport elvesztette kísérőjét, s főfoltja tetemes nagyságú, határozott kettős maggal. A 85-ik csoport főfoltja változatlan, s reá egy kicsiny de igen szép kettős folt következik s pontszerű kísérői teljesen elvesztek. A 86-ik csoport kiterjedt ködtömeget képez, s benne hat pontszerű mag látható. A szélső csoportok körül fáklyák mutatkoznak. Felhőkön át. L. 4.

Június 4-én 0<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A 81 és 82-ik foltcsoport a nyugati szélén eltűnt. A 84-ik csoport annyiban változott, hogy főfoltjának kettős magva hosszukás maggá olvadt, s hogy éjszakkeleten hozzá egy gyöngye pont társult. A 85-ik csoport teljesen változatlan. A 86-ik ködtömeg ma nagyobb kiterjedésű de lazább; kilencz-tíz elmosódott pont látható benne. Mindkét szélén láthatók kiterjedt fáklyák. Levegő 2—3.

Június 8-án 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Egy meglehetősen sűrű ködfátyol fedi el a foltok részleteit, s különösen a fáklyákat. A 84-ik csoport ma egy tetemesen kisebbedett kerek árnyékolt folt gyanánt tűnik fel, és ep így a 85-ik csoport főfoltja is, mely jelentéktelen kis maggal bír. Meglehetősen távolban következik keleten utána egy kis árnyékolt folt. A 86-ik csoport három igen gyöngye s egymástól távol eső magból áll. A keleti szélén áll az új 87-ik csoport, mint kerek, elég nagy folt, a melyhez délen egy magfoltocska tapad, s a penumbrával egy ködsáv által van összekötve. L. 4.

Június 10-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 86-ik csoport teljesen eltűnt. A 84 és 85-ik még változatlan, de tetemesen kisebb lett. A 87-ik nagy kerek folt korongalakú maggal bír, s délre tőle áll egy kis mag. Mindkét szélén erős fáklyák láthatók. L. 2—3.

Június 11-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 80-ik csoport eltűnt. A 85 és 87-ik változatlan s az utóbbinak csak pontszerű kísérője tűnt el. Közel a keleti szélhez két apró árnyékolt folt áll, a 88-ik csoport; ez valamint a nyugati szél, hatalmas fáklyákkal van ellepve. Granulatio gyönyörű. L. 1—2.

Június 12-én 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A korong közepén valamivel túl a 87-ik csoport áll, alakjára változatlanul, de megfogyva. A 88-ik csoport három egymástól távol eső kerek foltocskából áll, melyek egy egyenoldalú háromszöget képeznek. A napkorong mindkét szélén nagy kiterjedésű intenzív fáklyák láthatók, gyönyörű granulációval. L. 2.

Június 14-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 87-ik csoport teljesen változatlan. A 88-ik csoport három foltjának legnyugotibbját elvesztette. A hátramaradt változást nem szenvedett. Fáklyák gyöngék. L. 3—2.

Június 24-én 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Közel a nyugati szélhez áll két új csoport a 89 és 90-ik; s mindegyike egy önálló árnyékolt, igen

316. Forgási  
periodus.



kis foltocskából áll. Ezek körül gyöngé fáklyák láthatók. Felhők zavarják a megfigyelést. L. 3—4.

Június 25-én. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A 89-ik csoport teljesen változatlan maradt. A 90-ik egy kis hármas folt. A keleti szélén fáklyák láthatók. Felhők. L. 3—4.

Június 26-án. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 95-ik csoport ma mint apró kettős folt tűnik föl. A 89-ik már eltűnt. Keleten föllépett a 91 és 92-ik, emez hosszukás jó nagy folt, határozott maggal, amaz egy gyöngé köd. Mindkét szélén sűrű fáklyák láthatók. L. 3—4.

Június 27-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 90-ik csoport még mindig változatlan. A 91-ik számú ködös foltból ma egy gyöngé magfolt keletkezett, a 92-ikből pedig egy nagy elipticus folt, három szoros összefüggésű maggal, egy gyöngé mag következik utána keleten. Szép fáklyák láthatók, és határozott granulatio. L. 2—3.

Július 3-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A régi csoportokból már csak a 91 és 92-ik látszik mindkettő tetemesen megváltozva; ezek elseje, mely a korong közepét elérte, négy elmosódott foltból áll, melyekre egy sok magú ködképződmény következik. Egy szép kerek folt halad a csoport előtt, s ettől délre egy igen nagy eliptikus folt áll, hármas maggal, és öt igen gyöngé rákövetkező kísérővel: a 92-ik csoport. A két utóbbi előtt egy új csoport keletkezett a 93-ik, mint szép nagy kettős magú folt, melyre egy elmosódott kettős folt következik. A keleti szélén is találkoznak új csoportok a 94 és 95-ik. Ezek elseje egy tetemes nagyságú kerek foltból áll, három elmosódott kísérővel, mely egy önálló hosszukás foltból áll. Fáklyák nem voltak láthatók. L. 2.

Július 5-én 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A 93-ik csoport már csak egy kis magfoltból áll, s a többi csoport is tetemes változásokat szenvedett. Így a 91-ik csoport megelőző foltja egy igen gyöngé magfolttá lett, s az elmosódott foltocskák halmaza szép kettős folttá; az utána következő pontsor ellenben változatlan maradt. A 92-ik csoport nagy foltja tetemesen megkisebbedett, de három pontszerű magva még tisztán látható számtalan gyöngé pont környezi a foltot. A 94-ik csoport kerek árnyalt foltból áll, egy rákövetkező maggal. A 95-ik pedig egy önálló kerek foltból. Egy új csoport a 96-ik áll ettől éjszakra, mint egyszerű kerek árnyékolt folt. Mindkét szélén tetemes fáklyacsoport vesztegel. Granulatio igen szép. L. 2.

Július 6-án 0<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 93-ik csoport eltűnt és a 91-ik néhány



elmosódott apró foltból áll, melyek egy alaktalan ködtömeggé olvadnak össze. A 92-ik hosszukás kis magot képez, melyet vagy öt árnyékolt foltocska környez. A 95-ik teljesen változatlan. A 94-ik csoportból hosszukás kettős magú folt lett, melyet keleten egy kis kettős pont kísér. A 96-ik csoport kerek árnyékolt foltja ma is meg van; keleten két gyöngye kíséretét vett föl, melyek a főfolthoz, egy ködsáv által vannak csatolva. Élénk fáklyák mutatkoznak s gyönyörű granulatio. L. 1—2.

Július 9. 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból a 94-ik mint alig látható pont és a 95-ik változatlanul megvan. Egész közel a keleti szélhez áll az új 97-ik csoport, mint szép, de egészen elmosódott kettős folt, melyet két apró ködös foltocska előz meg. Utóbbi csoport kiterjedt fáklyák által vétetik körül. Felhők zavartak. L. 2—3.

Július 10-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 94-ik csoport még a nyugati szél elérése előtt eltűnt. A 95-ik változatlan. A 97-ik csoport nagy kettős foltból áll, melyet egy hármás magfoltocska előz meg. Fáklyák gyöngék. L. 3—4.

Július 11-én 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A korong nyugati részén, csupán a még mindig változatlan 95-ik csoport áll, mint árnyékolt kerek folt. 97-ik szép kettős magú folt, egy homályos ködvonal által van megelőzve. A keleti szélhez egész közel egy teljesen elmosódott foltocska mutatkozik, melyre egy kis pont látszik következni a 98-ik csoport. E körül, valamint a nyugati szélen jelenlétekeny fáklyák mutatkoznak. Felhőhuzamok daczára gyönyörű granulatio. L. 2.

Július 12-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 95-ik csoport egy magfoltocskából áll, melyre délkeleten két hasonló, de még kisebb következik. A 98-ik csoportból egy önálló kerek folt lett. A 97-ikből egy nagy kiterjedésű halmaza igen apró magfoltoknak. Mindkét szél fáklyákkal van borítva. Granulatio szép. L. 2.

Július 13-án 0<sup>h</sup> 6<sup>m</sup>. A 95 és 98-ik csoport teljesen változatlan, a 97-ik pedig egy három ágú ködből áll, melyre három gyöngye pont következik. Fáklyák gyöngék, granulatio szép. L. 2.

Július 14-én 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 97-ik csoportból nagy kerek folt fejlődött, melyben excentricusan két kis mag fekszik. Négy apró pont sora következik a foltra, s egy kis mag halad előtte. A 98-ik csoport egy kis pont lett, s a 95-ik eltűnt. Mindkét szélen hatalmas fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 3.



317. Forgási  
periódus.

Július 15-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Az egyedüli változás abban áll, hogy a 97-ik csoport kísérői, ma egy hosszú ködsáv magvaivá lettek. Fáklyák csupán a nyugati szélén láthatók. L. 4.

Július 16-án 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Míg a 98-ik csoport még mindig egy önálló mag, a 97-ik csoport főfoltja egy tojásdad vonalszerű maggal bíró foltta fejlődött. A rákövetkező ködsávból szép kerek folt lett, melyhez ismét néhány kísérő csatlakozott. Fáklyák nem mutatkoztak, granulatio szép. L. 2—3.

Július 17. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 98-ik csoport a korong közepén eltűnt. A nyugati szélhez közel álló 97-ik csoport hosszukás nagy foltot képez, pontszerű kettős maggal, s egy rákövetkező homályos kísérővel. Közel a keleti szélhez áll az új 99-ik csoport, egy magnélküli elmosódott folt. Mindkét csoport körül gyöngye fáklyák mutatkoznak. L. 2—3.

Július 18-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 99-ik csoport változatlan a 97-ik hosszú árnyékolt foltból áll, excentricus pontszerű maggal; penumbraja délfelől hosszú nyujtványt mutat. A fáklyák még közelébb állanak a foltokhoz mint tegnap. Granulatio szép. L. 2.

Július 20-án 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A délkeleti negyedben áll a 99-ik csoport mint kerek nagy folt, pontmaggal, s ez egyszersmind a korong egyetlen foltja. A nyugati szélén fáklyák nyomai látszanak, felhőkön keresztül. L. 4.

Július 22-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Ma ezen csoport szép fejlődést mutat, s szép kerek még mindig piczi magvú foltból áll; keletre tőle egy kerek árnyalt folt fekszik s még inkább keletre egy hasonló folt. E két utolsónak irányvonalában áll nagy távolban délkeleten egy kerek magnélküli foltocska, s néhány igénytelen mag kíséri a csoportot. A keleti szélén áll egy új csoport, egy kis kerek foltocska mag nélkül, a 100-ik csoport. Mindkét szélén élénk fáklyák láthatók. Levegő 2.

Július 23-án 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Míg a 100-ik csoport változatlan, a 99-ikben tetemes változások vehetők észre. Ezen csoport egyes foltjai ugyanis nagyobbodtak, s penumbrai tetemes kiterjedésűek, s az apró kísérők száma is növekedett; a délkeleti kísérő kerek foltjából, négy apró mag szoros sora lett. Fáklyák gyöngék. Granulatio szép. L. 2.

Július 24-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 100-ik csoport még a korong közepének elérése előtt eltűnt. A 99-ik csoport teljesen változatlan,



s csak délkeleti pontsora olvadt gyöngé kettős folttá. Fáklyák és granulatio változatlan. L. 1—2.

Július 25-én 11<sup>h</sup> 32<sup>m</sup>. A 99-ik csoport első két foltja még mindig változatlan. Az utolsó szép kettős folttá alakult, melyet egy kerek árnyékolt foltocska előz meg. Fáklyák gyöngék, a granulatio azonban a felhő huzamok daczára is szép. L. 4.

Július 27-én 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A nyugati szélhez közel álló 99-ik csoport, két apró kerekded foltból áll, mely után egy magfoltocska, majd egy alaktalan nagy folt következik, s ennek pontszerű magva a penumbra nyugati határán fekszik. Majdnem a korong közepén áll a 101-ik csoport, s ez két igen gyöngé pontból áll. A keleti szélén a 102-ik csoport tűnik föl, mint három egy csoportban álló mag. Ettől délre egy önálló pont, a 103-ik csoport. Mindkét szélén nagy kiterjedésű és tetemes intensitású fáklyák láthatók. Granulatio gyönyörű. L. 1.

Július 30-án 11<sup>h</sup> 49<sup>m</sup>. A 99-ik csoport eltűnt, a 101-ik négy egymástól messze eső pontból áll. A keletre fekvő s hozzá hasonló 103-ik csoport öt szorosabb pontból áll. Tőle éjszakeletre az erősen megváltozott 102-ik csoport látható; tojásdad-alakú maggal bíró foltot képez ez, melyre keleten egy szép árnyékolt kettős folt következik; penumbrájának nyugati határán két apró kísérő fekszik, s az első és a most említett folt között, két apró árnyékolt foltocska áll. Mind két szélén élénk, de csekély kiterjedésű fáklyák láthatók. Granulatio igen szép. L. 2—3.

Július 31-én 11<sup>h</sup> 35. A 101-ik csoport piczinessége miatt alig látható kettős pontot képez. A 103-ik három árnyékolt foltocska és néhány pontból álló apró csoportot képez. A 102-ik csoport megelőző foltja ma valamivel nagyobb, és teljesen kerek; tőle keletre fekszik egy négyszögletes magvú köd, s a két folt között számtalan alig látható pont fekszik, melyek egy egész a 103-ik csoportig terjedő sort képeznek. A keleti szélén föltűnt a 104-ik csoport, egy önálló magalakjában. Fáklyák elég élénkek. L. 3—4.

Augusztus 1-én 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 101-ik csoport eltűnt és a többi igen érdekes változáson ment át. A 102-ik csoport pontsora elenyészett. A megelőző főfolt változatlan, az ezt követő ködtömeg hosszukás kettős magú folt lett. Érdekes ezen foltoknál egy sötét árnyék, mely minden egyes mag nyugati részén mutatkozik. A cso-



portot nagy távolban kíséri keleten egy kis mag. Egy rendkívül szép csoport a 103-ik, mely egy háromszögű nagy foltból s hozzá-mért magból áll. Hosszukás árnyékolt folt zárja be keletfelől a csoportot, melynek belseje sűrű köddel van kitöltve, s benne vagy hat sötét mag látható. Ettől éjszakra áll egy négyes piczi folt, és egy egyoldalulag árnyékolt folt. A 104-ik csoportból kerek, árnyékolt, mérsékelt nagyságú folt lett, melyet egy hasonló kisebb folt és egy sötét pont előz meg. Fáklyák gyöngék. L. 1.

Augusztus 2-án 11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A 104-ik csoport teljesen változatlan maradt, s ugyanez áll a 102-ik csoport főfoltjáról. A hátulsó folt kerekded árnyékolt, éjszakon egy kis kísérővel. A foltot keleten követő pont helyett a csoportnak ma egy kettős pont kísérője van éjszakon. A 103-ik csoportnak főfoltja hosszukás, buzogányalakú maggal, s a következő félholdalakú, mely tetemesen nagyobbodott, hármas pontszerű maggal. A két pont között észlelt ködtömeg hosszukás, szintén hármas magú foltta változott. A csoport éjszaki részén öt meglehetősen nagy árnyékolt foltocska áll. Fáklyák mint tegnap. Granulatio szép. Felhők. L. 3.

Augusztus 3-án 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 102-ik csoport főfoltja még változatlan, egy gyöngye kettős pont kíséri azt; a többi kísérő teljesen elenyészett. A 103-ik csoport ismét némi változást szenvedett; főfoltja ugyanis hosszukás pontszerű maggal, s ép olyan az öt követő nagy folt is, a mely ma különben kissé elmosódottabb; három gyöngye pont fekszik a kettő között, és egy magnélküli ködtömeg töle éjszakon s egy kerek árnyékolt folt és három gyöngye pont kíséri a csoportot éjszakkeleten. A 104-ik csoport egy nagy árnyékolt folt, melyet egy piczi, egyoldalulag árnyékolt, kettős folt követ. Nyugaton nagy kiterjedésű élénk fáklyák mutatkoznak. Granulatio szép. L. 2—3.

Augusztus 4-én 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>. A 102-ik csoport nagyságából vesztett, de alakját nem változtatta. A 103-ik csoport két nagyon elmosódott foltból áll, melyek közül csak egy tűnik ki nagyobb kiterjedtsége által, de magva nincs. A 104-ik csoport főfoltja kerek és nagy. Az ezt követő kettős foltocska ma hármas maguvá alakult, a mely azonban úgy, mint tegnap csak egyoldalon árnyékolt. A 105-ik csoport változatlan. Mindkét szélén kitünő fáklyacsoportok láthatók. Granulatio igen szép. L. 1—2.

Augusztus 5-én 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A 102 és 103-ik csoport már



egészen a korong nyugati széléhezért, s öt kis foltocskája annyira elmosódtak, hogy bennök magvakat nem lehet megkülönböztetni. A 104-ik csoport valamivel kisebb lett, követő foltja azonban ma ismét egygyé olvadt, egyoldalú árnyékolását azonban megtartva. A 105-ik csoport változatlan. Nagy kiterjedésű szép fáklyák mutatkoznak mindkét szélén, és igen szép, granulatio is. L. 1—2.

Augusztus 6-án 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A 102 és 103-ik csoport eltűnt. A 104 és 105-ik teljesen változatlan maradt. A délkeleti szélén az új 106-ik csoport tűnik föl, melyet egy hosszú pontmagú folt képez. Fáklyák gyöngék. L. 3.

Augusztus 7-én 11<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. Míg a 105-ik csoport változatlan, a 104-ik csoport főfoltja tetemesen nagyobbodott, és éjszakra egy új kis kísérőt vett föl. Egy kis árnyékolt kettős folt képezi a 106-ik csoportot. Fáklyák mint tegnap. L. 3.

Augusztus 9-én 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A 104-ik csoport, mely már közel áll a nyugati szélhez, önálló hosszukás folt, pontmaggal. A 105-ik csoport a korong közepén számtalan apró gyöngén árnyékolt foltokra oszlott. Ép így történt a 106-ik csoporttal is. Egy szép árnyékolt folt a 107-ik csoport, tűnt föl a délkeleti szélén. Fáklyák a felhők miatt nem voltak láthatók. L. 4.

Augusztus 10-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 104-ik csoport még folyton látható, ámbár tetemesen kisebb lett. A 106-ik nyomtalanul eltűnt. A 105-ik csoportból két szép folt fejlődött, melyek előtt egy gyöngén árnyékolt folt halad. A 107-ik csoport nagy kerekded folt, négyszögletes maggal. Felhőkön át, fáklyák gyöngék. L. 4.

318. Forgási  
periodus.

Augusztus 11-én 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A 104-ik csoport végleg eltűnt, és a 107-ikből piczi árnyékolt folt lett. A 106-ik csoport, mely tegnap teljesen láthatatlan volt, ma mint homályos kettőspont mutatkozik. Öt meglehetősen nagy, gyűrű alakban helyezkedett folt, melyek között apró foltok és magok fekszenek, képezik a 105-ik csoportot. Fáklyák gyöngék. Granulatio szép. L. 2.

Augusztus 12-én 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>. A 107-ik csoport változatlan, 106-ik egy egyszerű, alig látható pont. Apró és nagyrészt egyoldalúan árnyékolt foltocskák sűrű halmaza képezi a 105-ik csoportot. A foltok között hosszú ködcsóvák és néhány szétfoszlott ködvonal látszik. Fáklyák alig láthatók. L. 4.

Augusztus 13-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 106-ik csoport a korong köze-



pén eltűnt. A 107-ik szép kerek foltból áll, melyre egy kis kettős-pont, majd egy magfolt következik. A keleti szélén hosszukás folt áll, a 108-ik csoport. A 105-ik csoport nagy kerekded ködtömeeggé változott, melyben számtalan apró mag látható. A 108-ik körül egy élénk fáklya mutatkozik. L. 3.

Auguszt. 14. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 105-ik csoport ma ismét egy hosszukás foltból áll, egy elmosódott foltnak és négy homályos pontnak a kíséretében. A 107-ik csoport változatlan, csak a hátulsó kettős foltocská vált szét. 108-ik csoport kerek foltból áll, melyet délfelől egy mag kísér. Mindkét szélén élénk fáklyák és szép granulatio látható. L. 2—3.

Auguszt. 17. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 107 és 108-ik csoport lényegében változatlan; utóbbi piczi kísérőjét elveszté, az első néhány gyenge pontot vett fel. Egy kis kettős pont áll a keleti szélén s ez a 109-ik csoport. Igen intensív fáklyák láthatók. L. 4.

Auguszt. 18. 11<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>. A 107 és 108-ik csoportok főfoltjai változatlanok; az első valamennyi kísérőjét elveszté. A 109-ik egy meglehetősen különvált kettős pontból áll. Fáklyázat gyöngé. L. 2—3.

Auguszt. 19. 11<sup>h</sup> 53<sup>m</sup>. A 107, 108 és 109-ik csoport ma is változatlan, csak az első látszik kissé elmosódva. A két utóbbi között a 110-ik csoport keletkezett, mint piczi kettős pont, és a keleti szélén a 111-ik mint elmosódott magnélküli folt mutatkoznak. Fáklyák gyöngék. Granulatio gyönyörű. L. 1—2.

Auguszt. 21. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 107-ik csoport eltűnt. A 108-ik még változatlanul egy önálló kerek folt gyanánt láthat. A 109-ikből egy hosszukás elmosódott folt lett, homályos kettős folttal s egy hasonló alakú és szintén elmosódott folt következik utána. A 110-ik egy önálló pont. A 111-ik egy kerek, homályos magu folt, melyet éjszakon egy mag, keleten egy gyöngé kettős pont követ. A keleti szélén a 112-ik új csoport keletkezett, mint kis árnyékolt folt, ködszerű kísérővel. Különösen a keleti szélén kiterjedt fáklyák láthatók. L. 3.

Auguszt. 22. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Mélyen a korongban tűnt el a 110-ik csoport. A 108-ik csoport változatlan, de nagyságából veszített. Pompás kifejlődést mutat a 109-ik csoporton egy kettős magu kerek folt, mely után nagyobb távolban még két ehhez teljesen hasonló ily képződmény halad. Homályos ködtömegek és



egyek különvált magvak láthatók közöttük. A 111-ik csoport kerek árnyékolt folt, melyet egy magfolt és egy árnyékolt kettős folt követ távolban. A 112-ik kettős pont lett. Új csoport a 113-ik, s ez egy árnyékolt foltocskából és egy tőle éjszakra fekvő három magú ködtömegből áll. Mindkét szélén tetemes fáklák láthatók s igen szép granulatióval. L. 1—2.

Auguszt. 23. 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 108 és 111-ik csoport változatlan. A 113-ik egy szép közép nagyságú kettős foltból áll. A 112-ik csoport eltűnt. Nagy és meglepő a korong közepén álló 109-ik csoport, mely ugyanis tizenegy magból áll, melyek részben kettésével s hármásával egy egyenesben fekszenek, mindnyájan penumbrával bírnak, a melyek természetesen egymásba folynak és így egy óriási hosszú folt gyanánt tűnek fel. Egy-egy élénk fáklacsomó fekszik a korong mindkét szélén. L. 4.

Augusztus 25. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 108-ik csoport eltűnt. A 113-ik változatlan. Egy önálló magfolt képezi a 111-ik csoportot. A 109-ik csoport teljesen megváltozott; ugyanis közép nagyságú folt, melynek penumbrájában két magfolt ül, azután egy egyenletes köralakú köd hármassal maggal és végre egy három magú hosszukás folt lett belőle. Közel a korong közepéhez az új 114-ik csoport keletkezett; négyszögletes piczi magú foltot képez és egy, négy foltocskából álló sort, mely keleten halad utána. Fáklákat nem lehet látni. Granulatio szép. L. 2.

Augusztus 29. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokat csak a 114-ik élte túl; igen nagy kerek folt ez, négyszögletű maggal. Délkeleten penumbrája egy kelet felé irányult kiágazást mutat, mely hirtelen észak felé görbül; ezen kiágazás legdélibb részén áll egy kis mag, s éjszaki végén egy szép kettős mag. A csoportnak kísérői eltűntek. A középponttól délre a 115-ik csoport áll, három igen távol fekvő pontocskára, melyek gyöngeségöknél fogva alig láthatók, keleti szomszédságában pedig egy kis kerek folt van. A 116-ik csoport is egész közel áll a délkeleti szélhez, s egy egész önálló pont a 117-ik csoport. Fáklák gyöngék. L. 3.

Augusztus 31. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 115-ik csoport eltűnt a korongról. A 114-ik nagy hosszukás foltot képez, melyhez keleten egy nagy, szépen árnyékolt, kettős folt tapad. A 116-ik változatlan, a 117-ik pedig nagyobb árnyékolt foltok gazdag halmaza. Mindkét szélén gazdag fáklaterületek láthatók. L. 2—3.



Szeptember 1. 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Két nagy árnyékolt folt szorosan az éjszaknyugati szélhez nyomulva mutatja a 114-ik csoport maradványait. A 116-ik csoport még változatlan. Három apró kettős pont képezi a 117-ik csoportot. Mindkét szélén gyenge fáklyák láthatók. L. 1.

Szeptember 2. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A 114-ik csoport teljes eltűnésén kívül, változás sem constatálható. L. 2—3.

Szeptember 3. 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 116-ik csoport egy önálló magfoltocska, mint eddig is, és a 117-ik egy alig észrevehető kettős pont. A nyugati szélén egy szokatlan kiterjedésű fáklya áll. Granulatio igen szép. L. 2.

319. Forgási  
periodus.

Szeptember 6. 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Közel a nyugati szélénél látható a 117-ik csoportnak kettős kis foltocskája, a korong közepén pedig a 118-ik csoport, mely három magfoltocskát foglal magában, egyenletes nagy területű háromszöget ábrázolva. A délkeleti szélén egy sötét magfolt tünt fel, egy dél felé fekvő pontalakú kísérvével, a 119-ik csoport. Mindkét szélén egyes, élénk fáklyacsomó látható. Granulatio igen szép. L. 2.

Szeptember 7. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A 117-ik csoportból két, hosszukás, szépen árnyékolt foltocska fejlődött, melyek között egy pontalakú mag áll. A 118-ik egy önálló pontfolttá huzódott össze, és a 119-ik két sötét északdéli irányban egymástól távol eső pontból áll. A keleti szélén egy önálló mag képezi a 120-ik csoportot. Fáklyák gyöngék, de a granulatio gyönyörű. L. 3—2.

Szeptember 9. 11<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból hátra van még a 119 és 120-ik csoport, melyekhez egy új csoport csatlakozott, a 121-ik. Ez hosszukás foltból áll, melynek penumbrája délfelől egy igen homályos kiágazást mutat, s egy tőle kelet felé fekvő igen gyöngye kettős pontból. A 119-ik csoport, mely a korong közepét még nem érte el, változatlan, míg ellenben a 120-ik apró elmosódott foltcskák kiterjedt és dúsgazdag csoportjából áll. Fáklyák alig láthatók, talán a felhőhuzamok miatt. L. 4.

Szeptember 11. 0<sup>h</sup> 5<sup>m</sup>. A 119-ik csoport csak a déli foltjának tetemes nagyobbodása által változott. A 120-ik csoport teljes átalakulást szenvedett; kettős magvú, kerekded foltból áll, ez most melynek penumbrájához keleten egy három piczi maggal bíró széles köd simul; keleten egy hosszukás, kettős magú folt követ-

kezik és valamivel nagyobb távolban ettől egy második hosszukás folt hármas maggal. Délre tőlük egy piczi kerek folt áll és több csupasz kísérő. Szép kifejlődést tüntet fel a 121-ik csoport. Nagy kerek folt háromszögletes maggal, melyet egy kis kettős magú folt követ. Fáklyák csak gyengén láthatók. L. 1—2.

Szeptember 12. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 119-ik csoportnak csak déli foltja maradt meg, de ez változatlan. A 120-ik csoport igen nagy, kerek foltot képez, négy pontmaggal; penumbrájának egy keleti kis függelékében két piczi mag látható s két vonalszerű maggal ellátott nagy félholdalakú folt zárja be a csoportot. A két folt között hosszan nyújtott ködtömegek és számos piczi csupasz mag terül el. A 121-ik csoport főfoltja kerek, mint tegnap is, de kisebb és hármas magú, kísérője hosszukás s egy magvú. Egy hosszukás folt, határozott kettős maggal, az új 122-ik csoport lépett a korongba. E csoport szomszédságában egy hatalmas fáklya terjed el. Granulatio igen szép. L. 2.

Szeptember 13. 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 119 és 122-ik csoport teljesen változatlan és a 121-ikben csupán csak egy kettős magnak felvétele említendő, mely az utána következő folt egyszerű magva helyébe lépett. Igen szép a 120-ik csoportnak átalakulása. Ez igen nagy kerekded foltból áll, nagy, hármas maggal, tőle nagy távolban szintén egy nagy folt áll kerekded maggal. Egy igen keskeny ködsáv, mely magvakkal sűrűn van behintve, köti össze a két foltot. Hosszukás, apró foltok szintén egy második összeköttetést csinálnak a két folt között. Egy kis, kettős folt fekszik a csoport déli részén. Mindkét szélén szép fáklyák láthatók. Granulatio igen szép. L. 1.

Szeptember 14. 0<sup>h</sup> 0<sup>m</sup>. A most említett csoport változásai olyanok, melyek az észlelő figyelmét leginkább lekötik. Főfoltja nagy és félholdalakú, hasonló hosszú maggal; közvetlen közelben következik utána egy kiterjedt ködtömeg, mely tíz nagyobb magot foglal magában. A 119 és 121-ik csoport semmiféle változáson nem ment át. A 122-ik valamivel kisebb lett s magvainak kisebbike egy önálló pontmaggá fejlődött. A széleken szép fáklyák láthatók, s gyönyörű granulatio. L. 1—2.

Szeptember 15. 11<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. A 119, 121 és 122-ik csoporton változást nem lehet látni, ellenben a 120-ik csoport jelenképpen kisebb lett, s főleg ennek magva, mely ma kerekded-



nek látszik; az utána következő ködtömeg körvonalai állandók, de magvainak kevesbült a száma. A keleti szélén a 123-ik csoport áll, mint apró kettős pont. Tömerdek fáklyák láthatók a nyugati szélén. A granulatio igen szép. L. 1—2.

Szeptember 16. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 119-ik csoport eltűnt, a 121-ik még mindig változatlan. A 120-ik csoport ma egy keskeny folt rövid vonalszerű maggal, mely a penumbra keleti határán fekszik; délen a folt meggörbül, s mint keskeny ködszalag éjszak felé törekszik, oly annyira, hogy a foltnak magasságát eléri s így a folt patkóalakú kinézést nyer. Az utána következő köd tojásdad, s structura nélküli nagy foltta változott, melyben két pontszerű magfekszik. Egy kerek, árnyékolt folt egy kísérővel északon képezi a 122-ik csoportot. A 123-ik csoport egy kerekded kettős magú folt, melyet délfelől egy kis pont, nyugaton egy vonalszerű, közepén megtört ködvonal kísér. A csoporttól keletre s még nagyon közel a keleti szélhez áll egy igen gyönges, hosszukás folt, 1 pontszerű maggal. Fáklyák és granulatio szépek. L. 2.

Szeptember 17-én. 11<sup>h</sup> 48<sup>m</sup>. A 122-ik csoport változatlan maradt. A 120-ikból csak egy hosszú, nagy, kettős magvú ködfolt maradt hátra. A 121-ik csoport főfoltjának három magva ma egyesül, s ez az egyedüli változás rajta. A 123-ik csoport szabálytalan ködtömegből áll, négy apró maggal, melyre még egy kettős magú hosszú ködvonal következik. Két hosszukás, szépen árnyékolt folt képezi a 124-ik csoportot. Gyönges fáklyák mutatkoznak a széleken. Granulatio igen szép. L. 1—2.

Szeptember 18. 11<sup>h</sup> 58<sup>m</sup>. A 120-ik csoport teljesen kilépett a korongból. A 121-ik, mely szintén közel áll a szélhez, egy ködös pontmagú foltot képez, melyre egy gyönges pont következik; ettől a csoporttól délre, tehát szintén közel a szélhez, képződött egy új a 126-ik számú csoport, mint egyszerű mag. A 122-ik, mely most a korong közepén halad, változatlanul egy kerek, pontmagú folt s csupán a kis kísérője enyészett el. A 124-ik csoport hosszukás foltjai most kerekdedebb alakokat öltenek, s a 123-ik csoport nagy számú apró magra oszlott, melyek részben csupaszok, részint ködsávokkal vannak egymással összekötve. Délre a két utolsó csoporttól keletkezett egy új, a 125-ik csoport három igen apró pontból alkotva. Nyugaton fáklyák láthatók. Granulatio szép. L. 2—3.

Szeptember 19-én 11<sup>h</sup> 39<sup>m</sup>. A 122-ik csoport változatlan. A



124-iknek egyes foltjai nagyobbodtak, és a 125-ik a csupasz magfoltocskák helyett két apró magfolttal bir. Az éjszaknyugati szélen fekvő 121-ik csoport keskeny apró foltot mutat, s a tőle délre fekvő 126-ik csoport eltűnt. Érdekes a 123-ik csoport, mely kerekded, kis foltból áll, s ezt félkörben egy összefüggő, árnyékolt foltok láncolata határolja. Utána következik egy nagyobb folt, melyet ismét két apró árnyékolt pont kísér. A nagyobb foltnak magva, penumbrájának éjszaknyugati határán fekszik. Fáklyák gyöngék. Felhőhuzamok. L. 4.

Szeptember 20-án 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 121, 122 és 124-ik csoportban semmiféle változás sem látható, a 125-ik is mint ez előtt két csupasz magfoltból áll. A korong közepén fekszik a 123-ik csoport, mely apró kettős foltból áll, s ezt egy hosszabb négy magú ködszalag követi. Két kis kettős folt kíséri a csoportot kelet felől. Fáklyák igen gyöngék. Felhőhuzamok. L. 4.

Szeptember 21. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 121-ik csoport eltűnt. A 122-ből hosszukás, pontszerű maggal biró foltocska lett, melyet egy könnyű árnyék követ. Öt apró foltocska s több alaktalan piczi ködtömeg képezi a 123-ik csoportot. A két utóbb említett csoporttól éjszakra fekszik egy új csoport, a 127-ik egy önálló apró foltocskából alkotva. A korong közepén áll a 125-ik csoport, mely egy kerek foltból s egy alaktalan azt megelőző árnyékból van képezve. Ettől keletre két szép kerek folt előtte haladó köralakú köddel mutatkozik, mint a 124-ik csoport. A délkeleti negyedben egy új csoport áll a 128-ik, mint egyszerű elmosódott folt. Fáklyák gyöngék és a foltok gyakori felhőhuzamok miatt szintén elmosódottak. L. 4.

Szeptember 22-én 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 122-ik csoport ma hosszukásan árnyékolt folttá lett, és a tőle az éjszakra fekvő 127-ik egy apró kettős ponttá változott. Négy, egy egyenesben fekvő árnyékolt foltocska, melyekre még egy hármas kis folt következik, képezi a 123-ik csoportot. A 124-ik visszanyerte régi alakját, miután előlhaladó árnyéka elveszett. Egy kerek folt határozatlan maggal s egy tőle nyugatra fekvő köd, melyben öt határozott szoros mag látható, képezi a 125-ik csoportot. A 128-ik csoport egy kerek, kissé elmosódott foltból áll, és egy tőle keletre fekvő három magú kerek ködből. Kelet felé egy új csoport áll, a 129-ik egy önálló magfolt alakjában. Igen kiterjedt fáklyák húzódnak végig a korong mindkét szélén. Granulatio igen szép. L. 3—2.



Szeptember 23-án. 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 127-ik csoport még a korongon eltűnt. A 122-ik és 124-ik változatlan maradt, s ez részben a 123-ik csoport feltjairól is áll, melyek azonban nagyobb részt elvesztették penumbraikat. Egy kis kettős pont, melyet egy eliptikus egyenletes köd előz meg, képezi a 125-ik csoportot. A 128-ikban kis kerek felt látható, melyhez két egymásután következő ponthalmaz támaszkodik. Délre egy igen piczi kettős pont áll. A 129-ik csoport egy igénytelen kettős pont, s az új 130-ik csoport a délkeleti szélén egy hosszú ködvonal gyanánt tűnik fel. Mindkét szélén elszigetelt fáklyacsomók mutatkoznak. L. 2.

Szeptember :6-án 0<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A korong kinézése tetemesen megváltozott, a mennyiben csupán csak a 124, 128 és 130-ik csoport látható. Ezek közül az első egy gyöngé, kettős felt az éjszaknyugati szélén, s a második egy nagy, három szögletű magból áll, melyet hosszukás, fölötte nagy penumbra környez; egy szép nagy pontszerű maggal bíró felt és ehhez csatolva egy ködszalag s egy magfoltocska képezi kíséretét. A 130-ik csoportból egy igen szép kerek felt lett, melyre két, fölötte gyöngé, magfoltocska következik. A ködfátyol daczára a fáklyák szépen mutatkoznak. L. 4.

Szeptember 28-án 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. Egész közel a szélén áll a 124-ik csoport, két hosszú, még határozott maggal bíró felt alakjában. Igen szép a 128-ik csoport; ez nagy kerekded feltból áll, négyszögletű maggal, melyre egy mag s egy kis kettős felt következik s egy gyöngé ködsáv köti össze egymással ezen két feltot. A 130-ik csoport szép kerek feltjához délkeleten egy második, hozzá teljesen hasonló csatlakozott, s erre még három igen apró pontfoltocska következik. Ezen csoport irányvonalában fekszik egy egyszerű kis mag a 131-ik csoport. Kitűnő szép fáklyák környezik a szélső csoportokat, s még a korongba is behatolnak. L. 3.

Szeptember 29-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 124-ik csoport eltűnt úgy a 128-ik is eltűnő-félben van, s négy apró, nagyon elmosódott foltocskából áll. A 130-ik csoport két feltja változatlan, csak az utána következő magvak két árnyékolt apró foltta alakultak. Egy kettős pont s egy kis árnyékolt felt képezi a 131-ik csoportot. Fáklyák mint tegnap. L. 4.

Szeptember 30-án 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. Egy kiterjedt köd, melyben háromszoros hosszú mag látható, áll a 128-ik csoport helyén. A 130-ik csoport két feltja nagyobb magvakkal bír mint tegnap, s a

keletiben egy igen csekély kiterjedésű fényes hely van, és csekélyebb távolban állnak egymástól mint 29-én. Két gyöngén árnyékolt, három magvú foltocska és egy kerek köd követi a csoportot. A 131-ik csoport változatlan. Gyönyörű fáklyák mint 28-án és szép granulatio. L. 4.

Október 1-én 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 128-ik csoport eltűnt, a 130-ik változatlan, de nagyságából tetemesen veszített. Hét piczi, árnyékolt s részben erősen elmosódott foltocska sora képezi a 131-ik csoportot; ettől keletre s meglehetősen mélyen a korongban jelentkezett a 132-ik csoport, egy gyöngé, piczi kettős folt alakjában. Mindkét szélén gyöngé fáklyák láthatók. L. 1—2.

Október 2-án 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A 130-ik csoport már csak két nagy kerek foltból áll, kísérői mind elvesztek. A 131-ik változatlan, és a 132-ik csak egy gyöngé kísérő felvétele által változott meg. Közel a keleti szélhez áll egy hosszukás, gyöngé folt, pontszerű maggal, a 133-ik csoport. Fáklyák gyöngébbek, mint tegnap. A megfigyelés felhőkön keresztül történt. L. 4.

320. Forgási  
periodus.

Október 10-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A korong közepén túl s annak éjszaki felében áll egy gyönyörű csoport, a 133-ik. Nagy kerek főfoltból áll ez, melyben egy hosszú, félholdalakú és ezen kívül két pontszerű mag tűnik fel. Erre egy nagy, kerülékes folt következik, melynek határát apró magocskák képezik. Még inkább keletre fekszik egy nagy kiterjedésű ritka ködképződmény, melyben legalább is tizenhárom mag észlelhető; egyes pontok s szakadozott ködtömegek veszik körül a csoportot. A keleti szélén a 134-ik csoport áll, három apró pontból képezve, melyek közepén egy gyöngé köd terül el. Fáklyák igen gyöngék. Granulatio gyönyörű. L. 1—2.

Október 12-én 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 133-ik csoport főfoltját ma egy széles fényszalag vágja ketté, oly módon, hogy a megelőző szelet a kisebbik; ezt követi egy meglehetősen hosszú, tört vonalhoz hasonló ködszalag, és egy hosszukás sötét ködtömeg, négy sötét maggal; ettől délre egy hasonló, de kevesebb kiterjedt köd fekszik. A 134-ik csoport egy gyöngé, kettős pontból áll. Mindkét szélén fáklyák mutatkoznak. Granulatio szép. L. 2.

Október 14-én 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A szép 133-ik csoport most mint igen nagy ködtömeg simul a nyugati szélhez. Két hosszukás nagy mag és egy sötét pont észlelhetők benne. Egy legalább is ötven foknyi kiterjedésű fáklya, mely ezen csoportnál veszi kezdetét, húzódik



a szél hosszában tova. A 134-ik csoport egy apró hármás pontból áll. L. 4.

Október 19-én 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A délkeleti negyedben fekszik az új 135-ik csoport. Egy kerek piczi folt, kelet felé irányult nagy köd csóvával és egy tőle délkeletre fekvő kis, kettős magú folttal. Mindkét szélén hatalmas fáklyák láthatók. L. 3.

Október 21-én 11<sup>h</sup> 10<sup>m</sup>. A 135-ik csoport igen érdekes fejlődést mutat. Négy egymástól távol eső, de teljesen hasonló kettős foltocskákból van ez alkotva; a délkeleti szélén egy új csoport tűnt fel, a 136-ik két hosszukás folt alakjában. Felhőkön át. L. 4.

Október 23-án 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. Egy szép kerek folt, melyhez keleten egy hasonló, de kisebb folt tapad, s egy rá következő négy magvú ködképződmény alkotja a 135-ik csoportot. A 136-ik csoport három elmosódott foltocskából áll, melyekben még magvakat nem lehet észrevenni, valamint egy utána következő, fölötte nagy foltból, a mely épen most emelkedik a szélre. A nyugati szélén egy új csoport keletkezett, a 137-ik két apró árnyékolt folt alakjában. A szélső csoportok körül óriási élénkségű fáklyák láthatók, a melyek a felhőréteget is keresztültörik. L. 4.

Október 26-án 11<sup>h</sup> 35<sup>m</sup>. A korongnak kinézése teljesen megváltozott. A nyugati szélén áll a 135-ik csoport. Ez annál érdekesebb, mivel a szélhez ily közelségben fölötte ritkán mutat csoport oly gyönyörű részleteket mint ez, mely nagy kerek foltból áll, s magva körbe fűzött apró pontokból van összetéve. A mag közepe át van lyukasztva, és e hézagon át tiszta napfény sugároz ki. Egy ellipticus szintén nagy folt következik közvetlenül utána, mely hosszukás maggal bir, és penumbrájának északi határán két piczi kísérője van. A délkeleti negyedben szintén egy gyönyörű csoport áll. Főfoltja kerek, hosszukás maggal, és penumbrája délkeleten csúcsba végződik, s ezen meghosszabbításban négy piczi pont látható; erre öt nagy árnyékolt folt halmaza következik, melyeknek penumbrái egymásba folynak s kelet felé négy, igen gyöngye pont fekszik. Két nagy árnyékolt kísérő messze távolban előzi meg a csoportot. Ezen kívül még két új csoport keletkezett: a 138-ik a korong közepén, és a 139-ik valamivel közelebb a keleti szélhez. Egy elmosódott foltocska képezi az elsőt, két piczi árnyékolt foltocska a másodikat. A 135-ik csoport egy érdekes fáklyában fekszik. Granulatio igen szép. L. 2.



Október 28-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Az előbbi csoportokból már csak a 136 és 139-ik maradt meg. A 138-ik eltűnt, helyette szomszédságában egy piczi kettős pont keletkezett, a 140-ik csoport. A 139-ik csoport egy egyszerű pont, s a keleti szélén egy új csoport áll, a 141-ik mint kerek, apró pontmagú folt, egy rá következő kísérővel. A legnagyobb figyelmet a 136-ik csoport érdemel, a mely tetemesen megváltozott. A főfolt sokkal nagyobb lett, s hosszukás maggal bir, s utána egy sereg apró árnyékolt folt következik, melyeknek száma mintegy tizenöt-re rúg, s melyek egymáshoz majdnem tökéletesen hasonlóak. A két megelőző foltocska még látható, de penumbrajok elvesztet. Fáklyák gyöngék. Granulatio igen szép. L. 2—3.

Október 30-án 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Egy különös változást szenvedett ma ismét a 136-ik csoport. Főfoltja sokkal hosszabb, mint multkor volt és apró pontsort képez; penumbrajja, úgy látszik, egyes ködtömegekből van összetéve. Erre következik egy kerekded meglehetősen nagy folt, melyhez a pontszerű kísérők zárt láncza csatlakozik. A csoport éjszakkeleti részén négy apró árnyékolt foltokból álló sor fekszik. A 141-ik csoport nagy kettős folt, melynek folytatása egy három magból álló sor. Fáklyák gyöngék. Granulatio szép. L. 1.

Október 31-én 11<sup>h</sup> 38<sup>m</sup>. A 136-ik csoport főfoltja változatlan. Magva talán valamivel hosszabb, de, úgy látszik, kevesebb részből áll mint tegnap. Az apró kísérőkből utána következő lánczolata óriási hosszú, ritka és erősen granulált ködtömeggé változott, melyben sok apró pont látható. Az éjszakkeleti kísérők két külön vált nagy foltta változtak, melyeknek elseje három, másodika két maggal bir. A 141-ik csoport kerek folt, szoros kísérővel s egy nagyobb távolban következő maggal. Fáklyák és granulatio változatlan. L. 3.

321. Forgási  
periodus.

November 1-én 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. Ismét történtek tetemes változások a 136-ik csoportban. Főfoltja kisebb, hosszukás s oly sötét, hogy a mag határai nem vehetők ki; egy kis, árnyékolt kettős folt következik délkeleten, két árnyékolt foltocska pedig éjszakkeleten. A 141-ik csoport teljesen változatlan. Mindkét szélén igen élénk fáklyák láthatók. Granulatio igen szép. L. 1.

November 2-án 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 136. csoport hosszukás hármast foltot képez, két kerek, meglehetősen nagy kísérővel. Ezek, valamint a főfolt, tetemesen elmosódottak. A korong közepén áll a 141-ik csoport. Kerek nagy folt, délkeleten kísérő maggal. Élénk fáklyák láthatók, s a granulatio gyönyörű. L. 2.



November 3-án 11<sup>h</sup> 20<sup>m</sup>. A 136-ik csoport a nap szélén eltűnt, a 141-ik csoport változatlan. Apró kísérője helyett ma három részre oszlott. Fáklyák gyöngék. L. 2.

November 12-én 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Már a korong közepén túl áll a szép 142-ik csoport; egy kerek, kettős magvú folt, melyre egy igen nagy, három pontszerű magból álló képződmény következik. A középtől keletre egy csupasz magfolt áll, a 143-ik csoport és a délkeleti szélén pedig a 144 és 145-ik csoport látható. Emez egy hosszukás ködvonal, amaz egy önálló mag. Mindkét szélén tömérdek fáklya és gyönyörű granulatio látható. L. 2.

November 14-én 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. Két kerek árnyékolt folt, melyek között néhány apró mag fekszik, képezi a 142-ik csoportot. A 143-ik változatlan és a 144-ik eltűnt. Egy igen piczi kettős pont jelöli a 145-ik csoportot. Fáklyák szépek. Granulatio gyönyörű. L. 3.

November 20-án 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A korong közepétől kissé keletre áll a 146-ik csoport, két egyenlő nagyságú kerekfoltból alkotva, melyek után egy homályos sarló-alakú ködképződmény halad. Ettől délre fekszik három igen gyöngye ködsáv a 147-ik csoport. Fáklyák gyöngék. L. 2.

November 24-én 11<sup>h</sup> 45<sup>m</sup>. A 146-ik csoportból piczi kerek árnyékolt folt lett, utána következő ködsávval; a 147-ikből hosszukás hét pontszerű maggal bíró homályos képződmény. A napfelület szép granulatióval bír, de fáklyák nem vehetők észre. L. 3.

November 25-én 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 146-ik csoport eltűnt; a 147-ik pedig érdekesen fejlődött; három nagy elmosódott foltból áll, melyeknek penumbrái úgy folynak egybe, hogy az egész csak egy foltot látszik képezni. Ezek elseje kettős, a rá következő egyes. Granulatio szép. Fáklyáknak még nyomai sem láthatók. L. 4.

November 26-án 11<sup>h</sup> 25<sup>m</sup>. A 147-ik csoport ma hosszukás csúcsba végződő ködképződmény, egyetlen egy pontszerű maggal. A korong közepétől délre fekszik egy önálló mag, a 148-ik csoport. Igen gyöngye fáklyacsoportok láthatók. L. 4.

December 2-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. Közel a nyugati szélhez áll három gyöngye magfolt, a 148-ik csoport; a keleti szélén egy egyes mag a 151-ik csoport. Két szép csoport a 149 és 150-ik töltik be a korong középső részeit. Egy igen nagy pontszerű kettős maggal bíró folt, s tőle éjszakra nagy elmosódott apró foltok sora alkotja a 149-ik csoportot. A 150-ik csoport nagy foltja, a most leírtat messzel tú-



haladva, apró kettős ponttal bir s keleten egy hosszukás folttal. Mindkét csoport jelentékenyen elmosódott. Fáklyák gyöngék. Granulatio szép. L. 4.

Deczember 3-án 11<sup>h</sup> 40<sup>m</sup>. A 148-ik csoport eltűnt, és a 151-ik változatlan. A 149-ik kerek foltta fejlődött, nagy szögletes maggal, melyet négy piczi pont környez. Ugyanez szól a 150-ik csoport főfoltjáról, csak hogy a környező kísérők helyett, hosszukás köd követi őt, melyet egy apró magfolt határol. Fáklyák gyöngék. L. 3.

Decz. 6. 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 149-ik csoportból vagy tiz apró árnyékolt folt szoros halmaza lett. 150-ikból egy önálló köralakú folt pontszerű maggal. 151-ik változatlanul egy kis magfoltból áll. A 152-ik egy új csoport a keleti szélen, mely egy kerek árnyékolt foltocska. Mindkét szélen szép fáklyák láthatók. Granulatio igen szép. L. 1.

Deczember 7-én 11<sup>h</sup> 30<sup>m</sup>. A 150, 151 és 152-ik csoport változatlan. A 149-ik csoport egy egyes foltocskából áll, és egy alig látható ködvonalból. Mindkét szélen csekély élénkségű fáklyák láthatók. L. 4.

Deczember 15-én 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. A korong keleti felén három új csoport áll. A 153, 156 és 157-ik csoport; mindegyike egy-egy magfoltból van alkotva, de az utolsó kettő oly gyöngö, hogy csak időnként tűnnek fel. A keleti szélen áll a 154-ik csoport, egy meg lehetős nagy árnyékolt folt, s tőle éjszakra egy alig látható pont a 155-ik csoport. Fáklyák gyöngék. Granulatio igen szép. L. 2.

Deczember 19-én 11<sup>h</sup> 50<sup>m</sup>. Minden előbbi csoportból már csak a 154-ik van jelen, mely mint nagy kerek folt háromszögű maggal, épen a korong közepén áll, s egy gyöngö pontsor csatlakozik éjszaknyugaton penumbrájához. Nyugatra ezen csoporttól áll, egy új a 158-ik mint kerek árnyékolt folt, melyet több magocska kísér. A keleti szélhez közel áll egymás fölött két kerek pont, a 159 és 160-ik csoport. Fáklyák igen gyöngék, granulatio gyönyörű. L. 3—4.

Deczember 20-án 11<sup>h</sup> 55<sup>m</sup>. A 154-ik csoport főfoltjának magva ma hosszukás alakot öltött s pontsora helyét egyes szétszórt magok foglalják el. A 158-ik csoport még egy egyenesben fekvő elmosódott pontból áll. A 159 és 160-ik csoport teljesen változatlan. Közel a keleti szélhez áll egy hosszukás elmosódott köd a 161-ik csoport. Fáklyák gyöngék. L. 4.



## Pontos napfolt helyzetek.

No.	Ész- lelési idő	p	$\rho$	l	L	b	Megjegyzés
	Január						
1. a	1.4787	264.19	952.7	193.45	155.47	-8.05	Hosszúképpen elnyult folt vonalszerű maggal
1. b	1.4787	274.59	928.1	187.38	149.40	+1.74	Gömbölyded beárnyékolt folt
1. c	1.4787	255.93	895.0	181.88	143.90	-15.72	Hosszúképpen nagy folt
	2.4787	255.98	959.5	196.70	154.46	-15.61	Szabálytalan nagy folt a nyugati szélén
6	2.4787	79.55	963.7	35.99	343.75	+11.10	Elmosódott sáv a keleti szélén
	3.4746	76.16	886.8	53.57	347.12	+11.89	Hosszúképpen folt kettes maggal
14	22.4701	116.85	90.2	132.42	154.98	-8.10	Sötétmagú nagy gömbölyű folt
	25.4788	254.05	568.7	175.63	155.26	-8.12	Nagy árnyékolt folt
	26.4727	254.45	732.9	189.86	155.31	-7.81	} Mint 25-ikén
	28.4739	252.76	940.4	218.47	155.37	-7.67	
15	22.4701	97.14	920.8	65.28	87.84	-16.08	Elmosódott pont a keleti szélén
	25.4788	102.97	539.4	107.65	87.28	-16.70	Részben árnyékolt folt
	26.4727	157.40	151.5	138.88	104.33	-14.11	Árnyékolt gömbölyű folt
17	26.4727	64.29	781.6	89.50	54.95	+9.27	Árnyékolt gömbölyű folt
	28.4739	49.10	471.2	117.92	54.82	+8.99	Részben beárnyékolt folt
	29.4740	28.44	316.8	131.84	54.47	+8.96	Gömbölyded árnyékolt folt
20	28.4739	64.09	852.2	83.82	20.72	+10.39	Gömbölyded folt ködszerű csóvával
	29.4740	59.83	731.4	97.84	20.47	+10.25	Szabálytalan hárommagú folt
	Febr. 1.4755	7.99	291.0	140.13	19.93	+10.41	Kettes magú gömbölyű nagy folt
	3.4751	333.87	214.1	151.86	3.14	+6.38	Ma egymagúvá változott
	4.4728	346.25	146.1	150.06	347.11	+2.58	Nagyságából sokat veszített
21	1.4755	57.37	638.8	108.57	348.37	+8.51	Határozott magú beárnyékolt folt
	3.4751	26.51	302.4	137.49	348.77	+7.97	} Változatlan
	4.4728	290.97	90.7	154.44	351.49	-2.99	
22	1.4755	58.74	845.6	89.44	329.24	+13.20	Igen nagy folt, vonalszerű maggal
	3.4751	44.57	579.0	117.95	329.23	+13.36	Ma háromszög alakban ugyanolyan maggal
	4.4728	29.03	438.5	131.80	328.85	+13.58	Változatlan
23	1.4755	102.76	764.5	96.38	336.18	-23.28	Roppant nagy folt, szögletes maggal

No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
	3·4751	114·62	486·5	123·63	334·91	—23·24	Alakja változatlan, csak kissé nagyobb lett
	4·4728	131·52	351·8	137·09	334·14	—23·10	A magva látszólag feloszlik
	11·4696	131·42	937·2	232·73	329·96	—23·22	Elmosódott magnélküli folt a szélén
26	11·4696	296·20	446·7	177·36	274·59	+11·96	Árnyékolt gömbölyű folt
27·a	11·4696	59·61	766·4	107·00	204·23	+7·02	Szabályos szép folt
	18·4699	268·21	708·3	208·98	206·34	+7·41	Elmosódott nagy maggal
	19·4675	263·75	839·4	223·56	206·68	+7·38	Ismét határozottabb alakú maggal
	20·4715	260·49	929·0	238·45	207·25	+7·22	Hosszúkás folt, még határozottabb maggal
27·b	11·4696	62·46	856·0	97·00	194·23	+6·78	Hosszúhásmagú szabályos folt
28	18·4699	85·28	155·7	155·22	152·58	—8·83	Gömbölyű nagy folt
	19·4675	223·98	75·7	169·27	152·39	—8·76	} Változatlan
	20·4715	242·90	286·8	183·47	152·27	—8·81	
	21·4740	245·16	485·1	197·46	151·96	—8·57	Szabálytalan maggal
	22·4703	245·06	660·8	211·55	151·80	—8·50	Nagyságából sokat veszítve, vonalszerű maggal
	23·4695	244·40	801·8	225·57	151·60	—8·41	Apró kettős mag
37·a	28·4749	47·82	704·1	130·82	345·44	+9·94	Dülény alakú nagy folt kettes maggal
	Márczius 5·4752	271·36	624·6	217·10	346·13	+9·76	Egy nagy kettes foltnak déli magva
	6·4756	264·91	768·5	231·52	346·27	+9·74	Magános folt
37·b	5·4752	274·33	607·0	215·04	344·07	+10·92	Nagy kettes foltnak északi magva
	6·4756	267·48	750·1	229·18	343·93	+11·13	Önálló folt
39	Február 28·4749	93·57	867·1	110·39	325·01	—25·41	Kerekded beárnyékolt folt
	Márczius 5·4752	190·88	367·5	193·87	322·90	—25·16	} Változatlan
	6·4756	207·65	502·0	207·81	322·56	—25·44	
41·a	9·4763	240·31	169·5	194·58	266·53	—7·90	Gömbölyű folt, vonalszerű maggal
	11·4758	242·10	587·4	224·21	267·62	—7·88	Beárnyékolt gömbölyű folt
	12·4796	241·16	746·5	238·54	267·63	—8·00	Változatlan
	14·4797	238·77	942·2	268·15	268·71	—7·99	Elmosódott folt, mag nélkül
41·b	9·4763	221·83	70·6	188·32	260·27	—8·67	Szegletes nagy folt
	11·4758	240·93	492·0	217·30	260·71	—8·54	Szabálytalan folt, kettes maggal
	12·4796	240·84	669·3	231·71	260·80	—8·45	Ködszerű nagy folt határozatlan maggal



No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
	14·4797	236·58	872·1	254·98	255·54	—10·96	Magnélküli elmosódott folt
	11·4758	45·02	831·7	130·47	173·88	+14·17	Hosszukás folt nagy kiterje- désű maggal
	12·4796	39·01	709·2	144·96	174·05	+14·33	Változatlan
	14·4797	11·15	429·5	135·45	136·01	+16·58	Igen szép nagy folt, hosszú kás maggal
	15·4825	341·17	353·2	188·33	174·58	+14·47	Változatlan
	16·4726	309·68	393·7	201·95	174·07	+14·86	Kettes magú kerülékes nagy folt
	17·4791	288·77	510·3	215·83	173·60	+15·19	Változatlan
	18·4716	276·65	643·5	229·48	173·08	+15·07	Szétoszló elmosódott folt
45	9·4763	82·10	691·5	138·75	210·70	—16·08	Gömbölyű nagy folt
	11·4758	93·44	343·0	167·40	210·81	—15·95	Változatlan
	12·4796	124·83	177·1	181·87	210·96	—15·91	Nagy magú kerülékes folt
	14·4797	220·37	366·7	210·41	210·97	—15·69	Árnyékolt gömbölyű folt
	15·4825	227·12	549·0	224·64	210·89	—15·94	Valamivel kisebb lett, külön- ben változatlan
	16·4726	229·88	706·1	238·67	210·79	—15·85	Változatlan
	17·4791	230·65	829·5	252·47	210·24	—15·86	Elmosódott magnélküli folt
	18·4716	230·29	915·1	266·46	210·06	—15·99	Szabálytalan ködfolt
47	12·4796	73·43	876·3	121·55	150·64	—9·76	Elmosódott hosszukás folt
	14·4797	72·23	605·9	150·33	150·89	—9·56	Gömbölyű beárnyékolt folt
	15·4825	73·43	416·8	164·85	151·10	—9·66	Változatlan
	16·4726	78·81	211·1	179·05	151·17	—9·55	
	17·4791	173·90	42·7	193·33	151·10	—9·20	
	18·4716	234·41	228·5	207·09	150·69	—9·07	
	19·4782	238·87	432·1	221·26	150·51	—8·82	
	20·4746	239·22	611·8	235·35	150·38	—8·65	Élesen körvonalozott pont
49	14·4797	55·65	900·9	121·61	122·17	+6·66	Nagy folt, pontszerű maggal
	15·4825	52·54	800·2	136·00	122·25	+6·65	Változatlan
	16·4726	47·77	663·3	150·18	122·30	+6·79	Gömbölyű beárnyékolt folt
	17·4791	38·95	499·1	164·63	122·40	+7·15	Változatlan
	18·4716	21·07	331·6	179·05	122·65	+7·20	
	19·4782	338·69	236·7	193·54	122·79	+7·42	

No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
51	20·4746	293·62	311·8	207·91	122·94	+7·59	Élesen körvonalozott pont
	18·4716	71·52	926·9	118·49	62·09	—8·14	Gömbölyded árnyékolt folt
	19·4782	71·01	833·5	134·04	53·29	—8·73	Hosszukás magú nagy folt
	20·4746	70·85	695·2	148·75	63·78	—9·08	Igen sötét kerekded folt
	28·4748	238·53	834·1	1264·17	65·07	—7·89	Három magú gömbölyű kis folt
	28·4748	212·90	131·6	210·30	11·20	—10·39	Kettes magú hosszas folt
54	31·4800	235·78	696·2	253·20	11·23	—10·14	Változatlan
	Április 1·4916	235·72	828·2	267·62	11·21	—10·08	Egyszerű pontalakú mag
	Márczius 31·4800	70·80	739·1	256·94	14·97	—4·58	Gömbölyű folt, élesen hatá- rolt maggal
	Április 1·4916	70·38	576·5	170·36	273·95	—8·87	Változatlan
	2·4837	71·99	385·5	184·74	274·18	—8·90	
	3·4787	79·78	175·1	199·20	274·44	—8·86	
	4·4788	203·71	72·1	213·73	274·71	—8·77	
	5·4800	233·43	276·8	228·05	274·74	—8·67	
	6·4806	236·82	476·8	242·27	274·68	—8·56	Pontszerű folt
	7·4781	237·64	651·7	256·40	274·59	—8·43	Változatlan
	9·4719	237·22	892·2	284·60	274·34	—8·17	
	2·4837	238·06	407·9	233·66	323·10	—7·98	
55	3·4787	238·92	603·8	248·61	323·85	—7·77	Igen nagy, feloszló maggal
	4·4788	238·48	764·2	263·97	324·55	—7·82	Ma kettes maggal
	5·4800	237·29	874·6	277·78	324·47	—8·32	Ködtömeg két elmosódott maggal
	6·4806	235·74	939·2	291·95	324·36	—14·05	Alaktalan ködsávok
	2·4837	73·41	909·3	136·16	225·60	—11·05	Hosszukás folt, határozott kis maggal
	3·4787	73·23	820·2	150·13	225·37	—11·22	E folt egy kettős folttá egyesül
56	4·4788	73·81	686·0	164·56	225·54	—11·37	Három magú nagy szabályta- lan folt
	5·4800	75·90	519·6	178·72	225·41	—11·56	Tetemes változás a magvak fekvésében
	6·4806	81·69	328·7	192·96	225·37	—11·62	Szabálytalan kettes folt
	7·4781	107·45	173·5	207·30	225·49	—11·48	Ma négyzeres pontmagvakkal
	9·4719	227·15	335·8	235·29	225·03	—11·11	Hosszas pont3maggal, melyek egyenest irányban elhelyezvék
	4·4788	74·91	848·1	147·62	208·60	—12·65	Kettes magú nagy folt
57							



No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
	5·4800	75·09	731·3	161·45	208·14	—12·48	Háromszoros mag
	6·4806	76·60	579·3	175·32	207·73	—12·44	Kettes mag, a fekvését változtatva
	7·4781	80·91	396·2	189·54	207·73	—12·34	A magvak egygyé olvadtak
	9·4719	172·28	116·2	217·57	207·31	—12·27	Ködtömeg szegletes nagy maggal
	13·4772	232·85	777·3	273·84	206·45	—12·16	Változatlan
61	13·4772	39·31	506·1	190·25	122·86	+21·71	Gömbölyű beárnyékolt folt
64	24·4746	110·13	207·8	220·89	139·21	—13·31	Beárnyékolt gömbölyű folt
65	24·4746	74·24	610·4	190·23	108·59	—9·34	Igen nagy folt, szétfoszlott magvakkal
70	Május 9·4756	306·87	225·1	251·55	174·24	+8·69	Kis magú gömbölyű folt
	10·4756	277·24	391·6	266·75	174·18	+8·84	Változatlan
	11·4855	267·57	577·1	281·90	174·93	+9·23	Pontszerű kettes mag
	12·4787	262·65	729·7	296·28	175·13	+8·96	Ismét egyszerű mag
	13·4783	260·43	845·4	310·37	174·95	+9·06	} Változatlan
	14·4752	259·49	919·7	324·52	174·89	+9·38	
73	3·4756	75·39	914·6	169·76	92·45	—8·05	Igen nagy folt, hosszukás maggal
	10·4756	75·68	830·3	184·41	91·84	—8·03	Meggörbült mag
	11·4855	76·32	702·7	198·75	91·78	—7·75	Igen nagy háromszögű mag
	12·4787	78·41	544·7	212·62	91·47	—7·80	Félköralakú igen nagy mag
	13·4783	82·61	358·1	226·68	91·26	—7·52	A mag nagyságából keveset veszített
	14·4752	99·44	163·7	168·02	18·39	—10·80	Változatlan
	19·4810	243·21	792·3	310·65	89·61	—7·25	Kerülékes folt, hosszukás maggal
	20·4782	243·65	889·9	324·98	89·71	—7·46	Elmosódott mag
	21·4778	243·98	938·1	338·45	88·92	—7·44	Hosszúkás sáv mag nélkül
77	19·4810	70·74	345·0	232·74	11·70	—1·83	Árnyékolt gömbölyű folt
	20·4782	73·43	125·9	247·38	12·11	—2·13	} Változatlan
	21·4778	246·76	99·9	262·09	12·56	—2·16	
	23·4766	249·00	520·1	291·10	13·05	—2·83	
	24·4749	249·75	688·0	305·33	13·04	—2·78	
	25·4841	240·35	566·8	295·92	349·23	—8·27	} Ködsáv
	26·4782	250·31	906·6	334·09	13·22	—2·83	

No.	Ész- lelési idő	p	p	l	L	b	Megjegyzés
78	19·4810	92·53	561·2	219·58	358·54	—14·31	Kettes magú gömbölyded folt
	20·4782	102·21	391·5	233·70	358·43	—14·04	E folt kettes foltta alakul
	21·4778	127·15	235·7	247·73	358·20	—13·54	A ketté oszlás bekövetkezett
	23·4766	117·44	347·3	275·93	357·88	—13·35	
	24·4749	230·26	518·0	290·11	357·82	—12·98	Változatlan
	25·4841	235·63	680·6	303·55	356·86	—12·96	
	26·4782	238·53	810·1	318·90	358·03	—12·87	Elmosódott foltocska
	27·4783	240·15	899·0	313·26	358·13	—12·80	Elmosódott foltocska
	19·4810	80·28	873·0	187·06	325·96	—9·64	Árnyékolt gömbölyű folt
	20·4782	81·64	765·4	201·46	326·19	—9·70	Változatlan
79	21·4778	83·72	619·8	215·70	326·17	—9·40	Hosszukás magú gömbölyű nagy folt
	23·4766	102·65	258·5	189·12	271·07	—13·22	
	24·4749	158·57	129·6	258·30	326·01	—9·19	
	25·4841	219·66	242·7	272·33	325·64	—9·19	Változatlan
	26·4782	234·89	430·2	286·63	325·76	—9·09	
	27·4783	240·15	606·2	300·77	325·64	—9·14	
	30·4731	245·63	926·3	342·97	325·11	—8·69	Elmosódott folt, határozott maggal
	23·4766	87·65	885·6	189·00	270·95	—15·23	Gömbölyded foltocska bizonytalan maggal
	24·4749	89·78	787·6	203·59	271·30	—15·24	Árnyékolt pontszerű foltocska
	25·4841	93·63	652·1	218·09	271·40	—12·22	Árnyékolt gömbölyded folt
81	26·4782	101·10	493·3	232·37	271·50	—15·21	Kettes maggal
	27·4783	117·70	335·9	246·49	271·36	—15·33	A mag ismét egygyé olvadt
	30·4731	221·61	439·5	288·36	270·50	—15·12	Változatlan
	23·4766	52·81	866·4	193·34	275·29	+16·79	Ködsáv elmosódott maggal
	24·4749	50·01	769·3	207·05	274·76	+17·07	Határozott mag
	25·4841	45·03	638·3	221·12	274·43	+17·16	Nagy folt, pontalakú maggal
	26·4782	35·67	492·3	235·10	274·23	+17·29	Változatlan
82	27·4783	16·67	352·8	249·34	274·21	+17·10	
	30·4731	288·46	502·0	291·76	273·93	+16·67	Árnyékolt gömbölyű folt
82·b	27·4783	38·87	459·9	237·23	262·10	+14·99	Hosszukás árnyékolt folt



No.	Ész- lelési idő	p	$\rho$	l	L	b	Megjegyzés
	30·4731	303·20355	3279·38	261·52	+15·81		Kettes magú nagy folt
84	30·4731	66·05901	3192·46	174·60	+7·71		Árnyékolt hosszukás folt
	Junius 4·5080	17·43149	8264·57	174·88	+7·68		Gömbölyű folt, hosszukás maggal
	10·4784	267·50911	7349·78	174·92	+8·66		Árnyékolt gömbölyű kis folt
85	4·5080	131·58308	2258·23	168·54	-15·62		Kerülékes folt, hosszukás maggal
	10·4784	243·44869	7341·09	166·23	-13·78		Árnyékolt gömbölyű kis folt
85·b	10·4784	241·48820	4333·89	159·03	-14·57		Árnyékolt gömbölyű kis folt
87	10·4784	111·08234	3262·83	87·97	-7·03		Nagy folt, pontszerű maggal
	11·4810	176·53120	0276·87	87·70	-6·50	}	Változatlan
	14·4709	251·00615	8318·93	87·10	-5·28		
88·a	11·4810	83·38893	0205·04	15·87	-3·80		Árnyékolt pont
	14·4709	87·36502	5246·92	15·09	-2·80		Árnyékolt gömbölyű foltoeska
88·b	14·4709	72·47555	0243·06	11·23	+5·49		Árnyékolt gömbölyű foltoeska
92	23·4735	99·97917	1214·62	171·55	-13·28		Ködfolt a szélén
	27·4821	102·24844	8229·09	171·78	-13·17		Nagy folt, háromszoros maggal
94	Julius 6·4839	164·94134	5297·49	111·61	-4·43		Kettes magú hosszús folt
95	6·4839	110·64479	7271·01	85·13	-7·17		Árnyékolt gömbölyű folt
	12·4736	261·76729	5354·91	83·58	-5·97		Igen kis pont
96	6·4839	81·77589	7261·11	75·23	+7·95		Gömbölyű árnyékolt folt köd- sávval
97	12·4736	73·83319	2286·43	15·10	+10·16		Gömbölyű kis folt, közepén pontesorral
	13·4878	44·65144	0300·44	14·64	+10·66		Pontszerű foltoeska
98	12·4736	105·05804	5248·07	336·74	-8·25		Árnyékolt gömbölyű folt
	13·4878	109·56670	4262·80	337·00	-8·44		Változatlan
	14·4742	115·71501	8277·47	337·60	-7·75		Pontszerű foltoeska
99	17·4847	103·00913	2235·36	252·54	-6·46		Elmosódott folt a szélén
	18·4792	105·89835	8249·79	252·79	-6·95		Árnyékolt gömbölyű foltoeska
	22·4678	155·44214	0307·96	254·05	-6·18		Határozott pontmag
	23·4704	119·21210	7322·52	254·31	-5·97	}	Változatlan
	24·4666	249·25367	9336·78	254·35	-6·04		
99·b	22·4678	121·61351	5295·04	241·13	-4·17		Árnyékolt gömbölyű folt

No.	Ész- lelési idő	p	$\rho$	l	L	b	Megjegyzés
102·a	23·4704	153·45	193·0	309·23	241·02	—4·71	} Változatlan
	24·4666	220·22	193·8	323·04	240·61	—4·93	
	30·4706	119·30	102·6	316·63	148·54	+3·52	Árnyékolt gömbölyded folt
	Augusztus 1·4781	275·43	359·3	346·61	149·89	+3·01	Változatlan
	3·4718	288·76	711·4	15·09	149·92	+2·79	Igen szép gömbölyű folt
10·b	4·4661	283·89	839·7	30·01	150·66	+2·36	Változatlan
	5·4659	284·17	917·3	44·41	150·80	+2·66	Elmosódott magnélküli folt
	Julius 30·4706	105·73	264·0	306·37	138·28	+3·89	Gömbölyded árnyékolt folt
	Augusztus 1·4781	252·87	541·0	355·67	158·95	—10·95	Háromszögű nagy folt
	3·4718	266·65	822·3	24·69	159·52	—10·43	Kerülékes nagy folt
103·a	4·4661	270·58	908·0	39·70	160·35	—9·74	Pontszerű foltoeska
	1·4781	246·91	447·0	347·71	150·99	—10·26	Árnyékolt hosszás folt
	3·4718	265·21	739·4	15·54	150·37	—9·38	Hosszas folt, háromszoros maggal
	4·4661	271·58	858·4	31·20	151·85	—7·39	Elmosódott foltoeska
	5·4659	270·48	926·7	45·36	151·75	—10·91	Ködfolt határozatlan maggal
104·a	3·4718	91·14	199·5	314·86	89·69	+8·01	Nagy folt, pontszerű maggal
	4·4661	343·19	50·2	328·82	89·47	+8·51	} Változatlan
	5·4659	290·62	238·7	342·85	89·24	+7·68	
	1·4781	93·08	662·5	379·82	83·10	+9·85	Árnyékolt gömbölyű folt
	3·4718	86·99	300·2	308·26	83·09	+10·27	Kettes kis folt
104·b	4·4661	53·30	113·5	322·75	93·40	+11·05	Egy oldalán árnyékolt kettes foltoeska
	5·4659	353·43	107·4	330·47	76·86	+12·05	A magvak ma egygyé olvadtak
	4·4661	91·86	847·1	263·18	23·83	+12·15	Kicsiny magfolt
	5·4659	93·18	734·2	277·12	23·51	+11·29	Pontszerű foltoeska
	11·4625	122·62	591·8	297·35	318·18	—5·82	Gömbölyű folt, pontszerű maggal
105	12·4736	132·06	414·1	311·95	118·36	—5·44	Változatlan
	14·4763	214·71	204·4	340·91	318·75	—5·37	A mag hosszukás lett
	17·4778	273·21	669·4	23·22	318·24	—4·99	Árnyékolt kerekded kis folt
	18·4655	277·47	802·2	37·48	318·40	—4·84	Változatlan
	19·4720	100·49	898·6	269·68	276·25	+9·00	Elmosódott kis folt
107							



No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
108	14·4763	113·74	839·3	275·4	253·25	—3·68	Nagy gömbölyűfolt kis maggal
	17·4778	130·97	378·6	318·46	253·48	—3·18	Változatlan
	18·4655	155·73	203·1	332·63	253·55	—2·66	
	19·4720	226·92	175·1	346·94	253·51	—2·66	
	21·4750	273·61	520·7	15·73	257·72	—2·37	
	22·4684	350·92	108·7	347·82	211·65	+12·52	Magfoltocska
109	19·4720	95·06	690·6	294·89	201·46	+13·78	Magfoltocska
111	21·4750	149·55	626·4	311·86	189·85	—20·06	Kerek foltocska, határozatlan maggal
	22·4684	165·02	506·2	326·42	190·25	—19·93	Változatlan
113	21·4750	121·22	882·8	276·92	154·91	—9·35	Magfoltocska
	22·4684	124·92	785·4	291·11	154·94	—9·43	Árnyékolt kerek foltocska
114	29·4727	305·75	601·1	30·59	154·48	+14·83	Igen nagy folt, szegletes mag- gal
	31·4714	304·42	860·1	59·04	154·42	+15·05	Hosszan elnyúlt mag
	Szeptemb. 1·4729	305·06	932·4	74·57	155·66	+14·67	Ködszalag
116	Augusztus 29·4727	139·17	555·4	320·13	84·02	—10·30	Árnyékolt kerek folt
	31·4714	186·90	292·6	349·0	84·43	—10·40	Magfoltocska
	Szeptemb. 1·4729	310·88	316·3	13·14	94·23	+12·91	Változatlan
	2·4727	104·98	447·2	327·27	34·09	+9·28	
117	6·4672	268·93	726·1	45·02	54·86	—12·97	Magfoltocska
	7·4729	274·75	859·4	61·92	57·41	—12·98	Hosszas árnyékolt folt
119·a	6·4672	130·76	813·7	303·44	313·28	—11·61	Magfoltocska
	7·4729	135·84	679·8	318·40	313·89	—11·06	Változatlan
119·b	7·4729	149·31	744·7	317·48	312·97	—22·66	Magfoltocska
	11·4806	222·51	453·3	13·65	311·96	—19·80	Elmosódott kis folt
	12·4699	241·04	574·4	5·12	289·32	—21·36	Kerek folt, pontszerű magga
	13·4689	253·62	681·4	42·05	312·00	—21·89	Változatlan
	15·4742	266·99	877·6	69·74	311·08	—21·77	
120	11·4806	349·09	137·8	9·04	307·35	+13·74	Szabálytalan folt, hosszas maggal
	12·4699	315·04	331·0	12·57	296·77	—11·92	Igen nagy folt, négy maggal
	13·4689	307·21	521·4	39·16	309·11	+13·01	A négy mag egygyé olvadt

No.	Ész- lelési idő	p	$\rho$	l	L	b	Megjegyzés
121. a	15.4742	305.41	591.1	46.51	287.86	+12.29	Egészen szabálytalan folt
	16.4697	306.28	672.8	54.13	281.27	+13.21	Változatlan
	11.4806	114.94	554.8	328.60	266.91	+4.85	Nagy folt, szegletes maggal
	12.4699	116.80	361.0	342.96	267.16	+5.28	Ma kettes magú
	13.4689	124.86	149.9	357.29	267.24	+5.15	Szabálytalan háromszoros maggal
	15.4742	289.09	293.7	26.02	267.36	+4.97	Változatlan
	16.4697	292.48	492.4	40.20	267.34	+4.89	
	17.4684	294.56	666.1	55.13	268.03	+4.89	Ma egyszerű mag
	18.4810	296.22	806.1	68.85	267.31	+4.93	Homályos foltocska
	19.4595	297.68	903.1	83.38	267.87	+4.86	Hosszas magnélküli folt
121. b	11.4806	112.23	644.8	321.50	259.81	+6.03	Kerek folt kettes kis maggal
	12.4699	156.91	198.3	356.48	280.68	-1.29	Árnyékolt hosszukás folt
	13.4689	113.43	273.1	349.47	259.42	+6.78	Ma kettes folt
	15.4742	295.18	158.6	17.75	259.09	+6.95	A mag ismét egyesült
	16.4697	297.10	377.7	32.54	259.68	+7.36	Változatlan
	17.4684	298.09	573.5	47.20	260.10	+7.59	
	18.4810	298.78	739.6	62.14	260.60	+7.44	Magfoltocska
	12.4639	110.70	920.1	290.00	214.20	+4.77	Homályos folt a keleti szélen
	13.4689	112.63	842.7	68.30	338.25	+3.10	Hosszukás kettes magú folt
	15.4742	90.23	495.4	338.30	219.64	+18.21	A mag határozott alakot öltött
122	16.4697	149.80	208.6	358.89	226.03	-0.47	Árnyékolt kerek folt
	17.4684	131.95	144.2	1.81	214.71	+4.21	Változatlan
	18.4810	269.82	99.7	16.52	214.98	+4.29	
	19.4595	287.69	306.3	30.60	215.09	+4.16	
	21.4715	294.08	679.3	59.35	215.13	+4.02	Hosszas folt, pontszerű maggal
	22.4760	295.61	814.1	316.34	97.79	+6.90	Hosszas kis magfolt
	23.4708	297.58	903.0	87.06	214.32	+4.29	Változatlan
	16.4697	101.28	946.0	285.17	152.31	+13.87	Elmosódott szélfolt
	17.4684	102.48	894.8	299.59	152.49	+13.71	Árnyékolt hosszukás folt
	18.4810	102.86	796.4	314.11	152.57	+13.67	Árnyékolt kerek folt
124							



No.	Ész- lelési idő	p	ρ	l	L	b	Megjegyzés
	19·4595	102·16	662·6	328·04	152·53	+13·69	
	21·4715	270·43	303·5	30·77	186·55	—1·14	
	22·4760	51·76	140·4	11·17	152·62	+14·24	Változatlan
	23·4708	337·74	198·9	25·12	152·38	+14·64	
147·a	November 24·4737	271·85	433·0	103·20	65·89	—5·81	Egy nagy foltnak pontszerű magva
	25·4770	275·66	612·7	117·06	65·44	—6·50	Kerek nagy foltnak kettes magva
147·b	24·4737	264·27	354·4	97·41	60·10	—7·06	Egy nagy foltnak pont alakú magva
	25·4770	272·48	539·6	111·38	59·76	—7·23	A folt ma önálló
149·a	Deczemb. 2·4769	357·88	252·1	90·41	298·93	+14·78	Kis kettes folt
	3·4778	324·51	376·7	104·71	298·95	+14·66	Ma önálló pont
149·b	2·4769	19·59	196·0	84·96	293·48	+12·05	Kettes magú nagy folt
	3·4778	329·52	285·8	99·15	293·39	+12·29	Önálló mag
150	2·4769	96·35	354·3	64·82	273·34	+3·66	Kettes magú nagy folt
	3·4778	79·39	135·1	79·67	273·91	+3·77	Egyszerű mag
153	15·4874	253·87	390·8	120·54	143·45	—11·04	Sötét magfoltocska
155	15·4874	73·28	822·4	44·80	67·71	+21·24	Árnyékolt kerek folt
	19·4775	145·51	107·5	98·78	64·77	—6·26	Kerek folt háromszögű maggal
159	19·4775	83·27	646·5	62·67	28·66	+8·25	Árnyékolt kis foltocska

## Megközelítő napfolt helyzetek.

Eszlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Január				
1·479	1	152·5	—8·0	Nagyobb foltcsoport a szélén, a foltok szabályos árnyékolással
		146·5	+2·0	
		139·5	—10·5	
		134·5	—17·0	
		128·5	—15·5	
		126·5	—12·0	
	2	98·0	+7·5	Kis foltcsoport három folttal
	3	48·5	+10·0	Kettes kis folt
		46·5	+10·0	
	4	19·0	+12·0	Ködszerű foltocska
2·479	1	148·0	—16·0	Ködfolt a szélén
		134·5	—14·5	
		116·0	—8·5	
	2	103·0	+8·0	Négy pontból álló csoport
		98·0	+8·0	
	5	78·0	+8·5	Árnyékolt kerek folt
		76·5	+7·0	Utánhaladó kód
	3	50·0	+9·5	Gyenge pontcsoport
		45·5	+10·0	
	4	17·5	+12·0	Magfolt
		13·0	+11·0	Ugyanaz
	7	347·0	—13·5	Elmosódott szélfolt
	6	339·0	+11·5	Ködsáv
3·475	1	106·0	—16·5	Elmosódott szélfolt
	2	97·5	+5·5	Árnyékolt kerek folt
	5	80·0	+7·0	Ugyanaz
	3	51·0	+8·0	Magfoltocskák
		47·5	+9·0	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Forgási periodus 310  9·474	4	46·5	+12·0	Magfoltocskák
		22·5	+10·5	Gyenge kettős pont
		19·0	+11·5	
		15·5	-14·0	Pont
	6	346·5	+14·0	A csoportnak főfoltja
		344·0	+9·5	Elmosódott magfolt
	7	340·5	-11·0	Árnyékolt kerek magfolt
	11	1·0	-10·5	Gyenge pontok
		356·0	-11·5	
	6	347·5	+12·0	Árnyékolt kerek folt
		345·0	+12·0	Ködszerű kis folt
		342·5	+9·0	Kis magfoltocska
	7	339·0	-10·5	Ugyanaz
	6	338·5	+9·0	Ködsáv
	8	330·5	+12·0	Szabályos nagy foltok
		326·0	+14·0	
		323·0	+14·0	
		321·0	+16·5	Pont
	9	314·5	+16·5	A csoport főfoltja
		311·5	-10·5	E csoportnak több apró magva van, melyek élesen beárnyékolvák
	10	298·0	+11·0	
		292·5	+12·5	
		290·0	+12·0	
	9	290·5	-9·0	
		288·5	-9·0	
	12	270·5	+10·5	Árnyékolt gömbölyű kis foltokból álló csoport
		264·5	+10·5	
	8	328·0	+12·0	
		325·5	+12·5	
		322·0	+13·0	
14·484				

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések	
22.470	9	321.0	+12.5	Árnyékolt gömbölyű kis foltokból álló csoport	
		313.0	+16.0	Háromszoros kis folt	
		303.0	−10.0	Kettes magú nagy folt	
		301.0	−11.5	A fennebbinek kísérője	
		295.5	+13.0	Magfoltocska	
		205.5	−17.0	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport	
		204.0	−18.0		
		203.0	−17.0		
		201.5	−18.0		
	13	203.5	−17.5	Kerülékes árnyékolt folt	
		198.5	−16.5	Gyenge kísérő	
	14	170.0	−0.5	Magfolt	
		154.5	−8.0	Igen nagy gömbölyű folt	
		150.0	+1.5	Árnyékolt kerek folt	
		83.5	−17.0	Elmosódott hosszukás szélfolt	
	25.479	14	169.5	0.0	Magfoltocska
			155.0	−7.5	Nagy kerülékes folt
			150.5	+2.0	Árnyékolt kerek foltocska
		16	88.5	+6.0	} Nagyobb árnyékolt foltocskák
			83.5	+6.0	
15		87.0	−17.0	Hosszukás árnyékolt folt	
17		51.5	+9.5	Elmosódott szélfolt	
26.473		18	161.0	−17.0	Magfoltocska
		14	155.0	−8.0	Árnyékolt nagy folt
			150.0	+1.5	Árnyékolt kerek folt
		18	155.5	−18.0	Kis kettesfolt
	16	91.0	+6.5	Árnyékolt kerek folt	
		85.5	+8.5	Három kis foltból álló csoport	
	83.5	+6.5	Árnyékolt kerek folt		
	15	86.0	−16.0	Magfoltocska	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
28.474	17	53.5	+8.5	Árnyékolt nagy folt
		50.5	+10.0	Sorban álló 4 árnyékolt foltocska
	14	148.5	+1.0	Magfoltocska
		156.5	-8.5	Árnyékolt hosszukás szélfolt
	18	161.0	-16.5	Három egymáshoz közel fekvő kis foltokból álló csoport
	19	109.0	-6.5	} Kettes pont
		105.5	-5.5	
	16	91.5	+6.0	} Árnyékolt nagyobb foltok
		90.5	+6.5	
		85.0	+6.5	
	15	83.5	+6.0	} Kis pontokból álló csoport
		82.0	+4.0	
		83.5	-16.5	
		80.0	-16.5	
29.474	17	54.5	+9.0	Árnyékolt nagyobb folt
	20	20.0	+10.0	} Nagyobb kettes folt
		16.5	+9.5	
	19	111.5	-8.0	} Magfoltocskák
		106.5	-5.0	
	16	92.0	+5.5	Kettes magú kerek folt
		83.0	+8.0	Árnyékolt hosszás folt
	15	82.5	-16.5	} Mint a 19-ik csoport
		78.5	-15.5	
	17	53.5	+8.5	Nagy kerekded folt
	20	19.0	+10.0	Félkerek nagy folt
		17.5	+9.5	Ennek kísérője
	21	347.5	+8.5	Hosszukás szélfolt
Február 1.475	16	92.0	+7.0	Meglehetősen nagy árnyékolt folt
		85.0	+5.5	} Magfoltocskák
		84.5	+7.0	

[illegible]



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
11·470		329·0	—15·5	Elmosódott kísérők
	26	273·5	+2·0	Ködszerű szélfolt
	25	329·0	+13·5	Hosszas szélfolt
	23	330·5	—24·0	Ugyanaz
	26	284·0	+8·0	Magfoltocska
		274·0	+11·5	Árnyékolt kerek folt
		270·0	+13·0	Kettes pont
	27	204·0	+6·0	Árnyékolt kerek folt
		193·5	+5·5	Ugyanolyan, csak valamivel kisebb
	29	191·5	—19·5	Magfoltocska
13·490	28	183·5	—10·0	Sávszerű szélfolt
	26	274·0	+11·5	Árnyékolt kerek foltocska
		272·0	+13·0	Pont
	27	205·0	+7·5	Szabályos nagy kerek folt
		202·5	+6·5	} Pontok
		198·5	+5·5	
		193·0	+6·5	Pontecsoport egy ködtömegben
		184·5	—10·5	Árnyékolt foltocska
	29	154·0	—13·5	Kis magfolt
	28	150·5	—9·0	Sáv a keleti szélen
17·477	30	233·0	—40·0	} Néhány gyenge foltból álló csoport
		232·0	—10·0	
		226·0	—11·5	
	27	206·0	+7·5	Nagy kerek folt, kettes magga
		203·5	+8·5	} Ködszerű foltocskák mag nélkül
		202·5	+8·0	
		194·5	+8·0	Utána következő ködtömeg
		193·0	+8·0	} Magfoltocskák
	29	185·0	—10·5	
	27	175·5	+13·0	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
18.470	28	156.0	-13.5	Kis magfolt
		152.5	-9.0	Nagy kerek folt
		151.0	-15.5	Kis magfolt
	31	117.5	+14.0	Kettes kis folt
		116.5	+14.5	Pont
	32	95.5	+6.0	Szélfolt
	31	231.0	-10.0	} Elmosódott szélfoltok
		225.5	-8.0	
		224.0	-12.0	
	27	205.5	+7.5	Árnyékolt nagy kerek folt
		202.0	+8.5	Pontszerű folt
		192.5	+8.5	Egy oldalon árnyékolt hosszas folt
	29	185.0	-10.5	} Magfoltocskák
	27	174.5	+11.5	
	28	157.0	-13.5	Egy ködképnek kezdete
		152.0	-9.0	Igen nagy szabályos folt
		151.0	-14.0	A ködkép utolja
	31	120.5	+13.5	Kettes pont
		115.5	+13.5	Magfolt
	32	93.5	+7.5	Kerekded szélfolt
19.467	27	205.5	+7.5	Árnyékolt tojásdad folt
		192.5	+8.0	} Pontszerű foltocska
	28	157.0	-14.5	
		153.0	-9.5	Nagy kerek folt
		153.0	-14.0	Magfoltocska
	31	122.0	+14.5	} Árnyékolt nagyobb foltokból álló csoport
		121.0	+12.5	
		119.0	+14.0	
		116.5	+13.5	
		114.0	+13.0	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
20·472	32	94·5	+7·0	Ködfolt
	27	204·0	+6·5	Hosszúkás ködsáv maggal
		191·0	+8·0	Ködszerű kísérő
	28	157·5	—16·5	Magfolt
		152·0	—9·0	Árnyékolt kerek folt
	31	123·0	+13·5	} Mint tegnap
		121·5	+13·5	
		121·0	+12·5	
		116·5	+13·0	
		113·5	+13·5	
21·474	32	96·0	+6·0	Árnyékolt kerek folt
	28	157·0	—16·5	Kettes pont
		151·5	—8·5	Nagy folt, szögletes maggal
		148·0	—14·0	Kísérő
	31	123·5	—13·0	Kerek nagy folt
		121·0	+12·5	Ködtömeg, több maggal
		113·0	+13·5	Magfoltoeska
22·470	32	97·0	+6·0	Változatlan
	33	45·0	—7·0	Pontfolt a keleti szélén
	28	152·0	—9·0	Mint tegnap
	31	123·5	+12·5	Több magú kerek folt
		123·0	+11·5	} Ködtömegnek magvai
		119·0	+13·0	
		118·0	+13·0	
	32	96·0	+7·5	Magnélküli kerek ködtömeg
	33	46·5	—7·0	Pont a keleti szélén
23·470	28	151·5	—10·0	Kettes magú hosszas folt
	31	124·5	+11·5	Félholdalakú folt, több maggal
		120·5	+12·5	} Kis árnyékolt kísérők
		117·5	+12·0	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
26.472		114.0	+13.0	Kis árnyékolt kísérők
	32	97.5	+6.5	Változatlan
	33	47.0	-7.5	Kettes pont
	31	124.0	+12.5	Erősen elmosódott nagyobb szélfolt
		118.5	+8.0	
		114.0	+8.0	
	32	98.5	+13.0	Kettes kis folt
		97.0	+8.5	
		89.5	+17.0	Pont csoport
	35	72.0	+10.5	Árnyékolt kis foltok
	33	48.0	-6.5	
		45.5	-7.0	
	34	17.5	+12.5	Elmosódott kerekded folt
	36	23.5	-14.0	Magfolt
		22.5	-14.5	Árnyékolt nagy folt
	34	8.5	+8.0	Magfoltocska
	36	17.5	-14.5	Három magú folt
		343.0	+11.0	Kettes magú hosszú ködsáv
	31	123.0	+8.5	Elmosódott hosszás foltok
		114.0	+6.5	
	32	100.0	+13.0	Pont
		97.0	+10.0	Árnyékolt kerek kis folt
	35	72.0	+11.5	Kettes kis folt
		69.0	+13.0	Árnyékolt kerek kis folt
	33	49.0	-6.0	Magfoltok
		47.5	-7.0	
	34	18.0	+12.0	Árnyékolt kerek folt
	36	24.5	-14.0	Ugyanolyan
		21.5	-13.0	Pont
	34	9.0	+7.5	Árnyékolt kerek folt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
18·475	36	17·0	—13·5	Hasonló
	38	357·5	—7·5	Árnyékolt foltocska
		355·0	—6·0	Pontszerű kísérő
	37	344·0	+10·0	Változatlan
	39	320·0	—25·0	} Pontok a keleti szélen
		320·0	—27·0	
	32	96·5	+10·0	Kerek magfolt
	35	78·5	+12·0	} Magfoltok
		73·5	+8·0	
		68·5	+13·5	
	34	17·5	+12·0	} Gyengén árnyékolt
	36	26·0	—13·0	
	34	11·0	+6·5	} Meglehetősen egyenlő kerek foltok
	36	17·5	—13·5	
	38	359·0	—8·0	Hosszas magú árnyékolt kerek folt
		358·0	—10·5	Pontszerű kísérő
		356·0	—10·0	} Kettes folt
		354·0	—9·0	
	37	344·5	+10·0	Igen nagy folt, kettes maggal
	39	321·5	—26·0	} Kettes folt a keleti szélen
		319·5	—27·5	
Forgási Periodus 312 Márczius	38	2·0	—6·5	Kezdeté egy gyenge pontcsoportnak
	37	346·0	+9·5	Árnyékolt nagy kerek folt
	38	355·5	—9·5	A pontcsoport vége
	37	344·0	+11·0	A nagy kettes foltnak éjszaki foltja
	39	325·5	—27·5	Kis pont
		322·5	—26·0	Árnyékolt kerek folt
	40	266·0	+10·0	Elmosódott kettes kis folt
	41	264·5	—9·0	Árnyékolt kerekded folt
		260·0	—9·5	Ennek kísérője, kettes folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
6.476		259.0	−9.0	Ennek kísézője, kettes folt
	38	2.5	−6.5	Gyenge pontcsoport kezdete
	37	345.5	+9.5	Szabályos kettes folt
		344.0	+11.5	
	38	356.5	−9.0	A pontcsoport vége
	39	322.5	−26.5	Árnyékolt kerek folt
	40	267.0	+9.5	Több magú elmosódott folt
	41	265.5	−8.5	Nagy ködtömeg, sok maggal
		260.0	−9.5	
		255.5	−11.0	Ennek pontszerű kísézője
		251.5	−12.0	
		225.5	−5.0	Igen gyenge szélfoltocskák
	42	210.5	−16.0	
9.476	39	321.0	−26.5	Elmosódott foltocska
	40	267.5	+11.0	Árnyékolt nagyobb kettes folt
	41	266.0	−8.0	Árnyékolt hosszas nagy folt
		261.0	−9.0	
		254.0	−13.5	Magfoltok
		245.5	−14.0	
		226.5	−5.0	Árnyékolt gyenge pontfolt
	45	212.0	−17.0	Árnyékolt kerek kis folt
	44	208.5	−8.0	Árnyékolt hosszas folt
	45	209.5	−15.5	Nagyobb kerek folt
		209.0	−17.0	Pontszerű foltocskák
		196.0	−12.5	
	40	268.0	+10.5	Elmosódott pont
	41	267.5	−8.0	Árnyékolt kerek folt
		260.5	−9.0	
	42	230.5	−9.5	Magfoltocskák
		228.0	−5.0	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
12.480		226.0	-4.5	Magfoltocskák
	45	214.5	-17.0	Gyenge kis magfoltok
	44	209.5	-8.0	
	45	211.0	-15.0	
		210.0	-17.5	Árnyékolt kerek folt
		206.5	-10.5	Kerek folt
	43	182.5	+14.0	Elmosódott kis kettes folt
		180.5	+12.5	
		172.0	+14.0	Hosszukás szélfolt
	47	149.0	-9.5	
	40	268.0	+11.5	Kis magfoltok
		265.0	+12.0	
	41	267.5	-8.0	Árnyékolt nagy kerek folt
		261.5	-9.0	Három magú ködképződmény
	42	228.0	-5.5	Kettes kis folt
		226.0	-4.0	
	45	213.0	-17.0	Árnyékolt kerek folt
	44	208.5	-7.5	Magfolt
	45	211.0	-16.5	Hosszukás magú nagy kerek folt
	48	203.5	-17.0	Pontesoport
		200.5	-16.5	
		198.5	-13.0	
		196.0	-12.5	
	43	180.0	+13.5	Kettes folt
		180.0	+11.5	
		173.5	+14.5	Nagyobb árnyékolt folt
	47	150.0	-9.0	Árnyékolt nagy szélfolt
14.488	41	270.0	-8.0	Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		262.0	-8.0	
		257.0	-11.5	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
15.492	42	252.0	—13.0	Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		231.0	—9.0	
		227.5	—9.5	
	44	209.0	—6.5	Magfoltocska
	45	211.5	—16.0	Árnyékolt nagy kerek folt
	48	204.5	—14.0	Kis magfolt
		201.0	—11.5	Kezdeté határozott pontcsoportnak
		197.5	—11.0	} Kettes kis folt a csoport végén
		195.0	—12.5	
	43	180.0	+13.5	} Gyenge kettes folt
		180.0	+12.5	
		174.5	+15.0	Árnyékolt tojásdad nagy folt
	47	150.0	—9.5	Magfoltocska
	49	131.0	+11.0	Nagy elmosódott szélfolt
	47	142.0	—13.0	} Kettes kis folt
		139.0	—13.5	
	49	121.5	+6.0	Nagy elmosódott szélfolt
	41	258.0	—11.0	} Gyenge szélfoltocska
		250.5	—14.0	
	42	232.0	—9.0	} Pont
	44	209.5	—6.5	
	45	210.5	—15.0	Árnyékolt kerek folt
	48	205.0	—13.5	Pont
		202.0	—10.0	} Kezdeté és vége egy sűrű pontcsoportnak
		194.5	—12.0	
	43	181.0	+13.0	} Kettes folt
		180.5	+13.0	
		175.0	+13.5	Árnyékolt hosszukás nagy folt
	47	151.0	—10.0	Nagy terjedelmű kerek folt
		150.5	—16.5	Pontcsoport



Eszlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
16·480		149·5	—18·0	} Pontescsoport
		145·0	—12·0	
	49	129·0	+13·0	Árnyékolt kerekded folt
	47	139·5	—13·5	} Kettes kis folt
		139·5	—14·0	
	49	119·5	+6·5	Árnyékolt tojásdad nagy folt
	44	209·0	—6·0	Magfoltoeska
	45	211·0	—15·5	Árnyékolt nagyobb kerek folt
	48	204·0	—12·0	} Elmosódott foltokból álló csoport
		200·5	—12·0	
		194·5	—11·5	
	43	174·0	+15·0	Nagy folt, kettes maggal
	47	151·0	—9·0	Árnyékolt nagy kerek folt
		152·5	—16·0	} Apróbb foltok egy csoportba
		150·5	—16·5	
		146·5	—12·5	
	49	130·0	—13·0	Kerekded árnyékolt folt
		142·0	—12·5	} Nagyobb foltoeszkák csoportja
		140·0	—12·5	
		139·5	—14·5	
	49	121·0	+7·0	Nagy gömbölyded folt
		108·5	+4·5	Ennek kísérője igen gyöngé
17·487	44	205·0	—11·5	} Kódcs foltoeszkák
	45	210·0	—16·0	
	48	195·5	—11·5	Nagyobb erősen árnyékolt folt
	43	174·5	+15·0	Hosszúkás kettes magú folt
	47	151·5	—9·5	Kerekded árnyékolt folt
		153·0	—16·5	} Kisebb foltok
		148·5	—12·5	
		143·5	—12·0	Kerekded árnyékolt folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
18·480	49	130·5	+12·5	Kerekded árnyékolt folt
		139·0	—12·0	} Apróbb foltoeszkák
		139·5	—15·0	
	49	122·0	+8·0	Hosszúkás igen nagy folt
		110·5	+4·5	} Kettős folt
		108·0	+6·0	
	50	76·0	+14·0	Elmosódott folt a szélen
	44	207·0	—12·0	} Elmosódott magnélküli foltoeszkák
	43	181·5	+13·0	
	45	209·0	—16·0	
	48	194·0	—12·0	} Kettős magú elég nagy folt
	43	173·0	+15·0	
	47	150·5	—8·5	
		152·0	—16·0	
		147·5	—13·5	} Pontok
		144·5	—11·5	
	49	131·0	+12·5	Kerek árnyékolt folt
		131·0	+8·5	Pont
	47	140·5	—12·0	} Nagy kettes folt
		139·5	—14·0	
	49	122·0	+8·0	Igen nagy szabályos folt
		111·0	+3·5	Pontszerű kísérő
	50	73·0	+14·5	Árnyékolt kerek folt
		62·5	+14·0	Magfolt
	51	60·0	—7·5	Kerekded árnyékolt folt a szélen
19·485	43	173·5	+15·0	} Kettős pont
		172·5	+15·0	
	48	194·0	—12·0	Alig látható pont
	47	150·0	—10·0	Kerek árnyékolt folt
		149·5	—18·0	Magfolt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
		145·0	—12·0	Magfolt
	49	131·5	+14·0	Kerekded elmosódott folt
	47	139·0	—12·0	} Kettős folt
		140·0	—15·0	
	49	123·5	+8·0	Nagy kerülékes folt
		121·5	+10·0	} Magfolt
		118·5	+9·5	
		112·0	+5·0	
		106·5	+6·0	Ködös foltocska
	50	72·5	+15·0	Árnyékolt kerek folt
		67·0	+15·0	Alig látható pont
		62·5	+14·0	Elmosódott foltocska
	51	62·0	—8·5	Tojásdad árnyékolt szélfolt
		57·0	—6·5	} Ennek kísérői apró pontok
		55·0	—7·0	
20·482	47	150·5	—8·5	Árnyékolt kerek folt
	49	130·5	+14·0	Magfolt
	47	146·5	—13·5	} Gyöngye pontok
		140·0	—13·0	
		141·0	—15·0	
	49	122·5	+11·0	Egy pontesoport kezdete
		122·0	+8·5	Nagy kerekded folt
		116·0	+13·5	A pontesoport vége
		115·0	+9·0	Alig látható pont
		97·0	—25·5	Magfolt
	50	72·5	+15·0	Kettős pont
		64·5	+13·0	Apró folt
	51	62·5	—8·5	Hosszukás nagy folt
		58·5	—7·0	} Apró kísérői
		55·5	—7·5	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések	
24·476	49	122·0	+7·5	Hosszukás árnyékolt szélfolt	
		83·5	+12·5	} Alig észrevehető pontok	
		67·0	+10·0		
	51	64·0	—8·0	Kerekded nagy folt	
		62·5	—8·0	} Ennek kísérői	
		58·0	—8·5		
		10·0	—11·0	Árnyékolt kerek folt	
		324·0	—13·5	Alig látható kísérő	
	28·475	51	65·5	—8·5	Kerek nagy folt, hármas maggal
		52	10·5	—10·0	Hosszukás árnyékolt folt
		53	346·0	—7·0	Magfolt
	29·	51	64·5	—8·5	Nagy árnyékolt szélfolt
52		11·5	—10·5	Nagy kettes magú folt	
53		346·5	—6·0	} Gyöngébb foltoeska	
		344·0	—6·5		
		343·0	—6·5		
54		272·5	—9·0	Hosszukás árnyékolt folt	
31·		52	11·0	—10·0	Kerek árnyékolt kettes magú folt
		53	337·5	—5·0	} Magfoltoeszkák
	347·0		—6·0		
	342·5		—6·0		
	55	320·0	—8·5	} Kerek árnyékolt folt	
		317·0	—9·5		
	272·5	—9·0	Nagy kerek folt		
	Április 1·491	52	11·0	—10·5	Elmosódott folt
53			347·5	—12·0	} Kettős folt
		343·0	—11·0		
55		322·0	—8·5	Kerekded árnyékolt folt	
		319·0	—10·5	Egy pontesoport közepe	
		316·5	—9·5	Kettős folt, a csoport vége	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Magjegyzések
2.484	54	315.5	-10.5	Kettős folt, a csoport vége
		273.0	-8.5	Nagy kerek folt
		8.0	-9.5	} Gyöngye magfolt
		343.5	-11.5	
	55	324.0	-8.5	Kerek nagy folt, igen nagy maggal
		318.0	-11.5	Árnyékolt folt, egy pontescsoport közepén
		314.5	-10.5	Kód a pontescsoport vége
		54	273.5	-9.5 Kerek elég nagy folt
	56	228.0	-11.0	} Hosszúkás szélfoltok
		224.0	-11.0	
		223.5	-14.0	
		218.0	-14.0	
3.479	55	324.0	-7.5	Nagy kerek folt, görbe maggal
		318.0	-8.5	} Kerek árnyékolt foltok, melyek kód-sáv által vannak összekötve
		319.0	-10.5	
		317.5	-13.0	
		314.5	-11.0	
	54	274.0	-8.5	Kerek árnyékolt folt
		272.5	-8.5	Magfolt, ennek kísérlője
	56	228.0	-11.0	} Tökéletes hasonló árnyékolt foltok
		228.5	-14.0	
		224.5	-11.0	
		219.0	-13.5	
		208.5	-13.0	
		207.0	-16.5	
4.479	55	324.0	-8.5	Roppant nagy kerek folt kettős maggal
		318.0	-11.0	} Nagy árnyékolt foltok csoportja
		313.0	-12.0	
	54	275.0	-8.5	Kerek árnyékolt folt
	56	227.0	-14.0	Ugyan ilyen

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
5.480	57	224.5	—10.5	Nagy három magú folt
		209.0	—13.5	Magfoltocska
		207.5	—12.5	Nagy kettős folt
		207.5	—17.0	Kerekded árnyékolt folt
	55	324.0	—8.0	Egy elmosódott ködtömeg egyes nagyobb magvai
		318.0	—9.0	
		316.5	—11.0	
		313.0	—12.0	
	54	274.5	—9.0	Változatlan
	56	228.5	—12.0	Kisebb szabályos kettős folt
		228.0	—13.5	
	57	224.5	—11.5	Nagy három magú kerek folt
		220.0	—14.5	Nagy kerek árnyékolt folt
		207.0	—12.0	Nagy 3magú folt
		207.5	—17.0	Kerek árnyékolt kísérő
6.481	55	323.0	—8.0	Homályos ködsáv a nyugati szélén
		315.5	—9.0	Hosszukás elmosódott ködesoportok
		315.5	—10.0	
		315.5	—11.5	
		311.5	—13.5	
	54	275.0	—8.5	Magfolt
	56	230.5	—12.5	
	58	228.0	—13.5	Magfoltocska
		225.0	—11.5	Tojásdad nagy folt 4szeres maggal
		210.5	+10.0	Gyenge kettes pont
		206.0	+12.5	
	56	220.5	—15.5	Magfoltocska
	57	207.5	—12.0	Kerekded nagy folt
		207.5	—17.0	Magfoltocskák
	58	185.5	+10.5	





Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
7·478	54	274·5	—8·5	Magánosan álló kis magfolt
	56	227·5	—14·5	Nagyobb kerekded sok magú folt
		225·0	—11·0	} Pontszerű foltocskák
	58	211·0	+8·5	
	56	221·0	—15·0	
	57	207·0	—12·0	Igen nagy folt 4 szegletes maggal
		208·0	—17·0	Árnyékolt kerek folt
		204·0	—18·0	} Árnyékolt kerekded kísérők
		198·5	—13·0	
		200·5	—19·0	
		197·0	—13·5	
	59	180·5	—18·0	} Gyenge pontok
		172·0	—18·5	
9·472	54	273·5	—8·5	Kis magfolt
	56	225·0	—11·0	Hosszúakán elnyult folt 3 szoros-maggal
	57	207·5	—12·0	Igen nagy szabálytalan folt
		208·0	—15·5	Meglehető nagy árnyékolt folt
		205·5	—17·0	} Ennek kis árnyékolt kísérői
		193·5	—18·0	
		198·5	—13·0	
		199·0	—19·5	
	59	181·5	—17·5	} Magfoltocskák
	60	147·0	—9·0	
10·489	56	227·0	—11·5	} Nagy terjedelmű kettes foltnak magvai
		225·0	—12·0	
	57	212·0	—10·0	} Kerekded árnyékolt foltocskák
		210·5	—11·0	
		206·5	—13·0	Igen nagy kerek folt
		208·0	—16·5	} Ennek kerek kísérői
		205·0	—18·0	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Forgási periódus 314		209·5	—20·0	Ennek kerek kísérői
	59	183·0	—16·5	Kettes pont
	60	146·5	—9·0	Magfoltocska
	61	121·0	+9·0	Hosszas szélfolt
	56	224·0	—11·5	Elmosódott hosszukás kód
	57	206·5	—10·0	Árnyékolt kerek folt
		205·5	—12·5	Nagy kerek folt
		207·0	—15·5	Árnyékolt foltocska
		201·5	—20·0	Ködfolt
	59	183·0	—17·5	Elmosódott kis folt
	61	130·5	+9·5	Pont
		122·5	+8·0	Árnyékolt kerek folt
	63	86·0	—6·0	Ködsávok a szélen
		76·5	+7·0	
		77·0	—11·0	
		58·5	—8·5	Árnyékolt kerek folt
	66	21·0	—20·0	Magfoltocskák
		16·0	—19·0	
	64	356·5	—13·0	Szép árnyékolt kettes folt
		355·0	—13·0	
		350·5	—15·5	Három ködfoltból álló csoport
	65	325·0	—9·0	Nagy kiterjedésű folt elhajlott maggal
		323·0	—7·5	Nagyobb részt nagy ködfoltokból álló csoport
		321·0	—10·5	
		318·5	—11·0	
		315·0	—10·5	
		313·5	—13·0	
30·460	64	357·0	—13·5	Ködsáv határozott maggal
	65	326·5	—9·0	Hosszukás nagyfolt
		322·0	—12·0	Ködszerű kettős pont



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Május 1	67	312·0	—11·5	Apró magfoltocskák sora
		276·5	—15·0	Nagy ködképnek magvai
		373·5	—15·0	
		272·0	—14·0	
		266·0	—13·0	Kettes folt
		265·0	—12·5	
	65	325·5	—9·0	Árnyékolt nagy folt
		313·5	—11·5	Magfoltocskák
		312·0	—12·5	
	67	276·0	—13·5	Árnyékolt kerek folt
		273·5	—14·0	Kis összefüggő foltokból álló csoport
		269·0	—14·5	
		265·5	—12·5	
		262·5	—13·0	
2·470	65	325·5	—8·5	Hosszukás folt, kerek maggal
		312·0	—12·0	Elmosódott kettes pont
	67	275·0	—14·0	Egy hármas nagy foltnak magvai
		274·0	—13·0	
		273·0	—14·0	
		269·5	—13·5	
		269·0	—14·5	Összefüggő pontokból álló csoport
		266·0	—12·0	
		265·0	—12·5	
		265·0	—12·5	
	68	254·0	—9·0	Magfoltocska
4·474	67	275·0	—12·5	Egy erősen elmosódott ködképnek magvai
		274·5	—14·0	
		270·0	—12·0	
		270·0	—14·5	
	68	203·0	—11·0	Magfoltocska
	69	185·0	—13·5	Kettes pont

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések	
5·472	67	179·0	—15·5	Kettes pont	
		274·5	—13·0	Igen nagy folt pont maggal	
		270·5	—12·0	} Alig észrevehető pontok	
		268·0	—12·0		
	69	185·0	—14·0	} Kis árnyékolt foltok	
182·0		—16·5			
179·5		—15·0			
7·473	67	270·0	—14·0	Elmosódott szél folt	
		227·5	—3·0	Alig észrevehető pont	
	68	185·0	—13·5	} Egyes pontszerű foltok	
		70	172·5		+8·0
		71	141·5		+11·0
		72	121·5		+7·5
9·476	74	193·5	+3·5	Elmosódott kis kettes folt	
	70	173·5	+8·0	Meg ehető nagyságú árnyékolt kerek folt	
		169·5	+9·5	} Kis foltokból álló csoport	
		167·5	+9·0		
	71	142·0	+11·5	Árnyékolt kerek folt	
	72	129·5	+10·0	} Alig látható pontok	
		121·5	+9·0		
		120·0	+7·5		Kettes magú kerekded folt
	10·476	73	88·5	—8·5	Igen nagy, hosszan elnyúlt szél folt
		74	194·5	+3·5	Pontszerű folt
70			174·0	+9·0	Nagy kerek folt
70		167·5	+11·5	} Igénytelen kis foltok a csoportban szétszórva	
		168·5	+8·0		
		166·5	+10·0		
		159·0	+10·5		
		156·0	+12·5		
71		142·0	+11·5	Magfoltocska	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
11·486	72	129·5	+11·0	Kis mag foltok
		122·5	+9·5	
		120·0	+8·0	
		120·5	+6·0	
	75	98·0	+11·5	Magfolt
	73	91·0	—8·0	Kerületes nagy folt
	74	191·0	+11·0	Pontszerű foltocska
	70	175·5	+9·5	Kerülékes nagy folt kettes maggal
		170·5	+9·0	
		168·0	+11·5	
		169·0	+7·0	
		166·5	+10·0	
		161·5	+10·0	
	71	142·0	+12·5	Alig látható pont
	72	124·5	+7·0	Árnyékolt nagy folt
		121·0	+5·5	
	75	111·0	+5·5	Alig észrevehető kettes pont
		118·5	+13·5	
	73	90·0	—7·5	Igen nagy kiterjedésű kerek folt
	75	68·5	+6·5	Kissé elmosódott pontszerű foltocskák
	73	59·0	—8·0	
12·479	70	175·5	+8·5	Hosszukás árnyékolt folt
		167·5	+10·5	Ugyan az, csak hogy kisebb
		168·5	+7·0	Árnyékolt kis folt
		163·5	+11·5	Pont
	72	125·5	+7·5	Szabályos kis kettes folt
		126·0	+6·0	
		121·5	+10·0	
		121·5	+6·5	Hosszukás árnyékolt folt
	75	100·0	+11·5	Árnyékolt kerek foltocskák

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
13.478		95.0	+11.5	Árnyékolt kerek foltocskák
	73	90.5	-7.5	Különös nagy folt, nagy maggal
	76	60.5	-9.0	Elmosódott pont a szélen
	70	173.5	+9.0	Hosszukás árnyékolt folt
		167.5	+10.5	Kis foltocskákból álló csoport
		168.0	+6.5	
		163.0	+10.5	
	72	126.0	+6.5	Kettes pont
		121.5	+12.5	
		122.0	+5.0	Hosszukás ködfolt
	75	95.5	+11.5	Hosszukás ködfoltnak magva
	73	91.5	-7.0	Igen nagy folt 4 szögű nagy maggal
	76	60.0	-8.0	Pontszerű folt
14.475	70	174.5	+9.5	Kis foltocskákból álló csoport
		165.5	+10.5	
		166.0	+7.0	
		159.5	+9.0	
	72	123.5	+5.5	Igénytelen kis foltokból álló csoport
	75	96.5	+12.5	Ködsáv
	73	90.5	-7.5	Mint tegnap
	76	60.5	-8.5	Magfoltocska
	73	89.5	-2.5	Gyenge magfoltocska
		88.0	-4.5	
		89.0	-7.5	Árnyékolt hosszukás folt
	77	11.5	-2.0	Árnyékolt kerek foltok
	78	358.5	-15.0	
	80	347.0	-4.5	
20.478	79	325.0	-10.5	
	73	90.5	-3.5	Magfoltocska
		89.0	-8.5	Szabályos hosszukás folt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Forgási periodus 315	77	11·5	—3·0	} Mint tegnap
	78	358·0	—14·5	
	80	347·5	—4·5	
	79	325·0	—9·5	
	21·478	73	88·5	Ködsáv
		77	12·0	Igen nagy kerek folt
		78	0·5	Árnyékolt kerek folt
			359·5	} Pontszerű kisérők
			0·0	
			359·0	Nagy gömbölyű folt
22·479	80	347·0	—4·0	Kettes pont
	79	326·0	—10·0	Kerülékes árnyékolt folt
	79	13·0	—3·0	Árnyékolt kerek folt
	78	2·0	—16·0	} Árnyékolt kis foltok
			0·0	
			0·0	
			358·5	A csoportnak főfoltja
	80	348·5	—3·5	Kerek kis folt
	79	326·0	—9·5	Nagy gömbölyded árnyékolt folt
	82	276·5	+16·0	} Ködsávok
	81	273·0	—15·5	
	23·477	77	12·5	Árnyékolt kerek folt
		78	0·5	—12·0
			1·0	—15·0
			359·0	} Szorosan egymás mellett álló foltcsoport
			359·5	
			359·0	
	79	326·0	—5·0	Nagy tojásdad alakú folt
	82	274·5	+15·5	Hosszúkás folt, határozott mag nélkül
	81	269·5	—16·5	Elmosódott foltocskák

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
24·475	77	266·5	—11·5	Elmosódott foltocskák
		260·5	—12·5	Köd
		12·5	—2·5	Változatlan
		80	355·0	} Magfoltocskák
		78	359·0	
		357·5	—13·0	Kerek nagy folt
		79	326·5	Ugyan olyan, csak hogy nagyobb
		82	274·0	Árnyékolt hosszukás folt
		81	271·5	} Árnyékolt kerekded foltok
		27·5	—15·5	
		269·5	—12·0	
		265·5	—12·5	Igen gyenge foltocska
		83	263·0	} Ködös pontszerű foltocskák
		255·5	—24·5	
25·484	77	13·0	—3·0	Elmosódott kerek folt
		359·0	—4·5	Alig látható pont
		78	358·0	Árnyékolt kerek folt
		79	325·0	Változatlan
		82	273·5	Kissé elmosódott nagy folt
		81	269·5	} Sok kis foltból és pontból álló csoport
		270·5	—16·0	
		268·0	—12·0	
		265·5	—10·5	
		262·5	—13·0	
		83	262·0	} Kerekded kis foltok
		251·5	—24·0	
26·478	77	14·0	—3·0	Ködsáv
		78	358·0	Árnyékolt hosszukás folt
		79	326·0	Kerek nagy folt
		82	273·5	Árnyékolt kerek folt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
24.478	81	265.0	+13.5	Kettes folt
		272.0	+15.5	
		271.0	-16.0	Egymáshoz közel álló folt csoport
		270.0	-18.0	
		270.0	-17.0	
	83	263.0	-12.0	Kettes kis folt
		262.0	-25.0	Változatlan
		250.5	-24.5	
	78	357.5	-13.5	Elmosódott szél folt
	79	326.5	-10.0	Árnyékolt nagy folt
	82	274.0	+17.0	Árnyékolt kerekded folt
		265.0	+14.0	Ködtömeg sok maggal
	81	273.5	-14.5	Magfoltoeska
	82	261.5	+15.0	Árnyékolt hosszukás folt
	81	271.0	-15.5	Ugyan olyan
		268.5	-10.0	Egy gazdag csoportnak egyes tagjai
		263.5	-13.0	
		263.5	-12.0	
		261.5	-24.5	Változatlan
		250.5	-25.0	
30.473	79	326.0	-9.0	Hosszukás árnyékolt szél folt
	82	274.5	+17.5	Homályos árnyékolt kerek foltok
		269.5	+13.5	
		267.0	+14.5	
		260.0	+15.5	Szép kettes magú folt
	81	271.0	-16.0	Árnyékolt nagy kerek folt
		268.5	-11.5	Ködtömegnek magva
		267.5	-9.5	
		263.0	-12.0	
	84	172.0	+7.5	Ködszerű szél folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések	
Június 4·508	85	167·0	+9·0	} Ködszerű szélfolt	
		167·0	—15·5		
	84	174·0	+7·5	Hosszas magú gömbölyű folt	
	85	168·0	—16·0	Ugyan olyan	
		159·5	—15·0		
	86	135·5	+8·0	} Sok elmosódott pontból álló csoport	
		132·0	+7·0		
		128·0	+9·0		
	10·478	84	176·0	+10·0	} Kerekded árnyékolt foltok a szélen
		85	165·0	—26·5	
158·0		—14·0			
11·481	87	87·5	—6·5	Szabályos nagy folt	
	85	164·0	—13·5	} Homályos kis foltok a szélen	
		158·0	—14·0		
	87	88·0	—7·0	Mint tegnap	
	88	11·0	+4·0	} Pontok a szélen	
		15·0	—4·0		
12·475	87	87·0	—6·5	Árnyékolt kerek folt	
	88	32·0	+3·5	} Gyengén árnyékolt kis foltoeskák	
		14·0	—4·5		
		11·5	+4·5		
13·476	87	87·0	—5·5	Mint tegnap	
	88	34·0	+4·0	} Árnyékolt kis foltok	
		13·5	—3·5		
		9·5	+6·0		
14·471	87	87·0	—5·0	Változatlan	
	88	15·0	—3·0	} Árnyékolt kerek foltoeska	
		11·0	+5·5		
		24·467	89		325·0
90	300·5	+11·5			



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
26·474	90	302·0	+14·0	} Kettes kis pontok
		297·5	+11·5	
	91	172·5	+7·5	Homályos pont
	92	168·5	−10·5	Hosszukás ködfolt
27·482	90	297·5	+12·0	Kis magfolt
		292·0	+12·5	
	91	173·0	+9·0	Ugyan olyan
	92	170·5	−13·0	Több magú kerekded folt
Julius 4·489		164·5	−13·5	Pontszerű kísérő
	93	205·5	+10·5	} Egyes pontok
		173·5	+7·5	
	92	172·0	−11·5	Többmagú nagy folt
		169·5	−18·5	
		167·0	−16·0	
		166·0	−18·5	
	91	159·5	+12·0	} Árnyékolt kettes kis folt
		155·5	+13·0	
		155·5	+11·0	
	94	111·0	−5·0	} Árnyékolt kerek folt
		105·5	−5·0	
	95	84·0	−8·0	} Nagy terjedelmű kerek foltok
		71·0	+7·5	
5·486	93	204·5	+10·0	Alig látható pont a szélén
		172·5	−13·5	
	92	168·5	−18·0	Hosszukás árnyékolt folt
	91	159·5	+13·0	} Elmosódott foltokból álló csoport
		155·5	+13·5	
		152·0	+13·5	
	94	111·5	−5·5	Hosszukás nagy folt
		105·5	−5·0	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
9·497	95	83·5	—7·5	Árnyékolt kerek folt
	96	74·0	+7·0	Ugyan olyan
	92	172·5	—10·0	Kerek magfolt
		171·5	—13·0	Árnyékolt kerekded folt
		170·0	—17·5	Kettes pont
	91	160·0	+13·5	Kis foltokból álló csoport
		155·5	+13·0	
		152·5	+15·0	
	94	112·0	—4·5	Hosszukás nagy folt
		105·5	—4·5	Kettes pont
	95	84·5	—7·0	Árnyékolt kerek folt
	96	73·5	+8·0	Ugyan olyan
	94	108·0	—5·5	Alig látható pont
		83·5	—6·5	Árnyékolt kerek folt
	97	22·0	+10·0	Árnyékolt homályos folt
		17·5	+10·0	
		14·0	+9·0	Nagy kiterjedésű kettes folt
10·480	94	84·0	—6·5	Árnyékolt kis kerek folt
	97	23·5	+10·0	Kis kettes pont
		19·0	+10·5	Magfoltoeska
		13·5	+8·5	Nagy kettes folt
12·474	94	83·5	—5·0	Magfoltoeska
		79·0	—8·0	Pontok
		78·0	—10·5	
	97	24·0	+10·5	Egyes pontok, sok tagból álló foltesoportból
		22·5	+12·0	
		20·5	+10·0	
		18·0	+12·0	
		17·5	+10·0	
		14·0	+11·5	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
13·488	98	334·5	—8·0	Árnyékolt kerek folt
	94	80·5	—5·5	} Magfoltocskák
		76·0	—8·0	
	97	22·5	+12·0	} Egy ködtömegnek magvai
		20·5	+11·0	
		20·0	+11·0	
		15·0	+11·0	
	98	335·5	—8·0	} Árnyékolt kerek foltocskák
	97	25·5	+11·0	
		24·0	+10·5	Kis magfolt
		21·0	+13·0	} Ködtömeg több maggal
		20·0	+11·0	
		18·5	+13·0	
		17·5	+12·5	
	98	337·0	—9·0	Kis pontokból álló csoport
14·474	97	25·5	+11·0	Magfoltocska
		24·0	+10·5	Erősen árnyékolt kerek folt
		21·0	+13·0	} Ködszerű foltok
		20·0	+11·0	
		18·5	+13·0	
15·476	98	337·0	—9·0	Pont
	97	25·0	+11·0	Hosszúkas nagy folt
		19·5	+12·0	} Szabályos kettes folt
		16·0	+13·0	
	98	337·0	—7·5	Pontok
16·465	97	26·0	+11·5	Kettes magú nagy folt
		18·5	+14·5	} Árnyékolt kerek folt
		15·5	+14·0	
	98	338·5	—7·0	Elmosódott szélfolt
	97	26·0	+12·5	Hosszan elnyúló kettes magú folt
17·485		18·0	+14·5	} Árnyékolt kerek kis folt
	99	250·0	—7·0	
	97	24·5	+12·0	Nagy terjedelmű kerek folt
	99	250·5	—7·0	} Árnyékolt kerek folt
	99	253·0	—6·5	
20·492	99	253·0	—6·5	Árnyékolt kerek folt
22·468	99	253·5	—6·5	Árnyékolt kerek folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
23·470	100	245·5	—2·5	} Ugyan olyan, csak hogy kisebb
		241·0	—4·0	
		227·5	—9·5	} Homályos foltocskák
		203·0	+8·5	
		254·0	—5·0	Nagy kerek folt
		247·5	—2·0	Ugyan olyan
		241·5	—4·5	Több magú hosszukás folt
		228·5	—9·0	Kis pontkör
		204·5	+8·5	Gyenge pont
		255·5	—5·5	} Változatlan
24·467		247·5	—2·5	
		240·5	—4·0	
		228·5	—8·5	
		254·5	—5·5	
		248·5	—3·0	} Változatlan
25·468		242·0	—3·0	
		241·0	—5·5	
		229·5	—9·0	
		179·0	—9·5	Gyenge magfolt
		156·0	—11·5	Kettes pont
30·471		148·5	+3·5	Árnyékolt kerekded folt
		144·0	+1·0	} Kódcs foltocskák
		139·5	+5·0	
		138·5	+4·0	Árnyékolt kerek folt
	101	194·0	—19·0	Gyenge kis kettes pont
		157·0	—12·5	} Gömbölyű foltesoport
		153·0	—12·5	
		152·0	—11·0	
	102	149·0	+3·0	Nagyobb árnyékolt folt
		146·5	—3·5	Kis magfolt
31·470	103			



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Augusztus 1.478		140.0	+5.5	Négymagú folt
		139.0	+4.0	
	104	85.5	+9.0	Pont
	103	158.5	-11.5	Háromszögű nagy árnyékolt folt
		154.5	-10.5	Elmosódott kis folt
		151.0	-9.5	Hosszukás árnyékolt folt
		150.0	-5.5	Négy kis foltból álló csoport
		150.0	+3.5	Árnyékolt nagy kelek folt
	103	146.0	-3.0	A csoport vége
	102	139.0	+4.5	Szabálytalan nagy kettesfolt
		123.5	+2.0	Kis magfolt
	104	87.0	+7.5	Árnyékolt kis foltok
		86.0	+9.5	
		82.0	+9.5	
2.467	103	159.0	-10.5	A csoport főfoltja
		154.5	-11.0	Hosszukás hármas folt
		152.5	-5.0	Elmosódott kerek folt
		151.0	-10.0	Nagy folt hármas maggal
		150.0	+2.5	A csoport főfoltja
	102	148.0	-3.5	Három kis foltból álló csoport
		146.0	-2.0	Kis magfolt
		140.0	+6.5	Pontszerű folt
		139.5	+3.5	Szép kerek folt
		129.0	+17.0	Kettes kis pont
	104	89.0	+8.5	Árnyékolt kerek kis foltok
		87.0	+9.0	
		83.0	+10.5	
3.472	103	159.5	-11.0	Árnyékolt hosszukás folt
		155.5	-11.0	Kis magfolt
		150.5	-6.0	Hármas magú hosszú folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
4.466		150.5	—9.0	Ködképződmény
	102	149.5	+1.5	Arnyékolt kerek folt
	103	145.5	—3.0	Több magú kerekded folt
		138.5	—2.5	Kis magfolt
	102	140.0	+6.5	Kis kettes folt
		121.0	+9.0	Magfoltocska
	104	89.0	+7.5	Nagy kerekfolt
		83.5	+9.0	} Kettes kis folt
		82.5	+9.5	
	105	21.0	+11.5	Magfoltocska
	103	160.0	—10.5	Arnyékolt kis szélfolt
		154.5	—13.0	} Ködképződmény
		153.0	—12.0	
		152.0	—9.0	Magfolt
		152.5	—5.0	Hosszúkás kettes folt
		149.0	—10.5	Kis magfolt
	102	149.0	+2.0	Elmosódott főfolt
	103	145.0	—3.0	Ködtömeg
	102	140.0	+3.5	} Magfoltok
		140.0	+6.5	
	104	89.0	+7.5	Nagy kerek főfolt
		83.0	+10.5	Hármas kis folt
	105	22.5	+11.5	Elmosódott kis folt
5.466	103	154.0	—8.0	} Elmosódott foltok a szélén
		152.5	—5.0	
		148.5	—11.0	
		151.5	+2.5	
	102	144.0	—2.5	}
		140.0	+4.5	
	104	89.0	+6.5	Arnyékolt kerek folt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Forgási periódus 318	6·465		33·5 +10·5	Hosszukás kis folt
		105	23·5 +10·5	Változatlan
		104	88·5 +7·0	Árnyékolt kerek folt
			83·0 +11·0	Kis kettes pont
		105	22·0 +11·5	Magfoltoeska
	7·481	106	346·5 -7·0	Hosszas sáv a szélén
		104	89·0 +7·0	} Változatlan
			83·0 +11·0	
		105	17·5 +4·5	
		106	345·0 -7·5	} Elmosódott kis foltok csoportja
	11·463	105	24·0 +5·5	
			22·5 +12·0	
			18·0 +5·5	
			15·5 +4·0	
			15·0 +6·5	
12·474	107	317·5 -6·5	Árnyékolt kerek folt	
	105	23·5 +5·0	} Változatlan	
				21·0 +7·0
				19·5 +5·5
				17·0 +8·5
				14·5 +7·0
	107	318·0 -5·5	} Ködtömeg sok maggal	
	105	24·5 +5·5		
				19·0 +6·0
				16·0 +8·5
			14·5 +6·5	
13·472	107	317·0 -5·0	Változatlan	
		310·5 -10·0	} Magfoltoeszkák	
		309·0 -9·5		
	108	256·5 -2·5	Hosszas pontszerű folt	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
14·476	105	25·0	+4·5	Köd folt többszörös maggal
		19·0	+5·0	
		13·5	+7·0	
	107	329·0	—5·5	Árnyékolt hosszas folt
		326·5	—11·5	Kísérő pontok
		311·0	—9·5	
	108	251·5	—8·5	Magfoltocska
		251·0	—5·0	Szabályszerű árnyékolt folt
17·478	107	318·5	—4·5	Változatlan
		315·0	—10·5	Magfoltocskákból álló csoport
		312·0	—11·0	Pont csoport
	108	253·5	—3·0	Árnyékolt kerek folt
	109	200·0	+4·0	Magfoltocska
18·466	107	317·5	—5·0	Árnyékolt kerek kis folt
	108	253·0	—3·0	Ugyan az
	109	203·5	+10·5	Magfoltocskák
		199·0	+14·0	
19·472	107	318·0	—5·5	Elmosódott szélfolt
	108	254·0	—3·0	Nagy kerek folt
	109	201·5	+2·5	Elmosódott pontok
	111	182·5	—21·0	
	109	201·0	+13·5	
21·475	108	252·5	—3·0	Kissé homályos kerek folt
	109	206·0	+2·5	Kettes folt
		200·0	+3·0	Gömbölyded folt
	111	189·0	—21·0	Árnyékolt folt
		187·5	—16·0	Pontszerű kísérő
		181·5	—16·5	
	112	153·0	—10·0	Kis mag folt
22·468	108	254·0	—2·0	Elmosódott kerek kis folt



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
25·495	109	208·5	+4·0	Kerek folt kettes maggal
		206·5	+4·0	} Ködtömeg szétszórt magvakkal
		203·5	+4·5	
		200·0	+4·0	Kerek folt
	111	190·0	—21·5	Árnyékolt kerek folt
		191·5	—18·0	Pontszerű foltocska
		182·0	—16·0	Kettes kis folt
	113	154·5	—10·0	Árnyékolt kerek folt
		154·5	—7·5	Kettes magú hosszukás folt
	109	213·0	+5·0	Magános árnyékolt nagy folt
		209·0	+3·0	} Három magú nagy folt
		206·5	+2·5	
		205·5	+5·0	Kis magfolt
		200·5	+2·5	Hosszukás nagy három magú folt
	111	189·0	—20·0	Pontszerű folt
	113	154·5	—9·5	Árnyékolt kerek folt
		154·5	—7·0	Pont
29·473	114	154·0	+14·0	Árnyékolt szegletes folt
		150·5	+14·0	} Magfoltocskákból álló csoport
		149·5	+14·5	
	114	153·5	+15·0	Gömbölyű nagy folt
		150·0	+14·0	} A főfolt penumbra kiágazásának magvai
		148·5	+16·5	
	115	108·0	—22·5	Pontok
	116	83·5	—10·0	Árnyékolt kerok folt
	117	50·0	—20·0	Pontszerű foltocska
31·471	114	152·0	+8·0	} Nagy összefüggő ködnek magvai
		148·0	+14·5	
		149·0	+18·0	
	116	84·5	—10·5	Magfoltocska

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Szeptember 1·473	117	53·5	—19·5	Szorosan egymás mellett álló árnyé- kolt kis foltocskák csoportja
		51·5	—19·5	
		53·0	—16·0	
		49·5	—18·5	
		49·5	—18·0	
	114	153·0	+15·0	Egy oldalról árnyékolt szélfolt
		145·5	+18·5	Hosszas folt
	116	84·5	—10·5	Kis magfolt
	117	54·0	—16·5	Három kettős pontból álló csoport
		47·0	—26·5	
		45·5	—24·5	
	116	84·5	—9·5	Kis magfolt
		53·5	—17·0	
	117	50·5	—19·5	Változatlan
		48·0	—18·0	
		54·5	—13·0	
Forgási periodus 319 6·497	117	51·0	—12·5	
		22·0	+5·5	
		26·0	+16·5	
	118	9·0	+17·5	Apró magfoltocskák
		34·5	—12·5	
		305·0	—17·5	
	117	57·5	—13·0	Árnyékolt hosszukás folt
		54·0	—13·0	Pont
		50·5	—12·5	Hosszukás árnyékolt folt
	118	26·5	+17·0	Magfoltocskák
	119	316·5	—20·0	
		314·0	—23·0	
		307·5	—11·5	
	120	299·0	+14·5	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
9·468	119	315·5	—22·5	Árnyékolt kerek folt
		314·5	—10·5	} Magfoltocskák
		308·0	—23·5	
	120	287·0	—17·5	Alig látható pont
		298·5	+8·5	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		309·0	+15·5	
		308·5	+14·0	
		295·0	+10·5	
		294·0	+8·5	
		265·0	+5·5	Árnyékolt hosszukás folt
11·481	119	258·5	+6·0	Kettes folt
		312·5	—23·0	Árnyékolt hosszukás folt
	120	315·5	—11·5	Magfoltocska
		307·5	+14·0	} Kódcsoportnak egyes magvai
		304·0	+12·5	
		301·0	+9·5	
		301·0	+15·0	
		297·5	+14·5	
		294·0	+8·5	
		293·5	+8·5	
	121	266·5	+5·5	Igen nagy kerülékes folt
		259·5	+6·0	Kerekded folt kettes maggal
12·470	119	312·5	—23·0	Árnyékolt kerek folt
	120	308·0	+13·5	} Egy igen nagy foltnak és kódcsoportnak magvai és kísérői
		306·0	+12·5	
		304·0	+13·0	
		302·5	+14·0	
		299·0	+9·0	
		299·0	+13·5	} Egy igen nagy foltnak és kódcsoportnak magvai és kísérői
		299·5	+14·5	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
13·469	121	294·0	+7·5	Egy igen nagy foltnak és köd-
		267·0	+5·0	csoportnak magvai és kísérői
		259·0	+6·5	Kerek folt, háromszoros maggal
	122	213·5	+5·5	Árnyékolt hosszukás folt
		213·5	+5·5	Ködsáv, pontszerű maggal
	119	312·5	—22·0	Változatlan
	120	308·5	+13·5	Nagy kerek folt háromszoros maggal
		305·0	+14·0	Hosszas árnyékolt foltokból álló csoport
		303·0	+11·5	
		304·5	+16·0	
		298·5	+10·5	
		302·0	+16·5	
		298·5	+15·0	
		298·5	+16·0	
		292·0	+17·0	Hosszas folt
	121	266·5	+6·5	Változatlan
		259·0	+7·0	
	122	212·0	+3·5	Kettes magú folt
14·479	119	310·0	—22·5	Magfoltoeska
		308·5	+12·5	Feltűnő nagy folt, félhold alakú maggal
	120	305·5	+13·5	Ködtömegnek magvai
		302·0	+12·5	
		298·0	+13·0	
		298·0	+14·5	
		296·0	+13·5	
	121	266·5	+4·5	Változatlan
		258·0	+6·5	
	122	212·5	+3·5	Hosszukás foltoeska
15·474	119	310·0	—21·5	Kis magfolt
	120	309·5	+12·5	Igen nagy foltnak magvai
		297·0	+14·5	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
16·470	121	298·0	+16·5	Igen nagy foltnak magvai
		267·0	+6·0	} Változatlan
		240·0	+7·0	
	122	213·0	+4·5	Árnyékolt hosszukás folt
	123	184·0	+11·5	Kettes pont
	120	308·0	+14·0	Magfoltocska
		294·5	+13·0	
		297·0	+15·5	
		290·5	+17·5	
	121	267·0	+4·5	Változatlan
		259·5	+7·0	Árnyékolt kis folt
	122	213·5	+4·5	Kerek folt
	123	185·5	+12·0	Árnyék
		180·5	+13·0	Kettesmagú folt
17·468	124	146·5	+13·5	Ködsáv a szélen
		301·5	+12·5	} Hosszukás nagy foltnak magva
	120	303·5	+14·0	
	121	266·5	+4·5	Nagy kerek folt
		259·5	+7·5	Árnyékolt kis folt
	122	214·0	+4·5	Nagy kerek folt
	123	186·5	+12·0	} Szétszakadozott ködtömeknek magvai
		180·5	+14·0	
	124	150·5	+14·5	} Hosszukás foltocska pontszerű maggal
		146·0	+15·0	
18·481	121	266·0	+4·0	Hosszukás nagy folt
		259·5	+8·0	Magfoltocska
	122	215·0	+4·0	Árnyékolt kerek folt
	123	187·5	+12·0	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		184·5	+14·5	
		179·5	+14·0	

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések	
19·460	125	166·5	+5·0	} Magfoltocskák	
		153·5	+5·0		
	124	151·5	+14·5	} Nagy kerek foltok	
		149·0	+6·0		
	121	267·0	+6·0	Hosszukás szélfolt	
	122	215·0	+5·0	Nagy kerek folt	
	123	187·5	+12·0	} Meglehető nagyágú foltokból álló csoport	
		181·5	+15·0		
		180·0	+15·0		
	20·469	125	167·0	+3·5	Árnyékolt kis folt
163·0			+7·0	Szabálytalan árnyékolt folt	
124		151·5	+14·5	} Nagy kerek foltok	
		148·5	+15·5		
122		215·0	+4·5	Árnyékolt kerek folt	
123		188·5	+11·5	} Kis csoport árnyékolt foltocskákból	
		180·0	+15·5		Három magú hosszukás folt
125		163·0	+8·0	Gömbölyű foltoeska	
21·472		124	156·5	+17·0	} Kis magfolt
			152·5	+14·0	
		148·5	+16·0	Ugyolyan	
	122	215·0	+3·5	Árnyékolt kerek folt	
	123	187·5	+12·5	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport	
		183·5	+13·5		
180·0		+16·5			
22·476	125	168·0	+4·5	Elmosódott köd	
		164·5	+7·0	Árnyékolt kerek folt	
	124	152·0	+14·5	} Gömbölyű nagy folt	
		149·5	+17·0		
	128	126·0	-7·5	Magánosan álló magfoltoeska	
	122	213·5	+3·5	Kis magfolt	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
23·471	123	190·0	+11·0	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		185·5	+12·5	
		184·5	+12·5	
		181·0	+16·0	
		179·5	+15·5	
	125	168·0	+4·0	Sokmagú hosszukás folt
		163·5	+7·5	Árnyékolt kerek folt
	124	152·0	+14·5	} Változatlan
		148·5	+16·5	
	128	128·5	—6·0	Árnyékolt kerek folt
		123·0	—8·0	Hármas magú kerek folt
	122	214·0	+5·0	Homályos ködsáv
	123	193·0	+12·5	} Kis foltokból álló csoport
		197·0	+12·5	
		185·0	+13·5	
		179·0	+16·0	
	125	169·0	+5·5	Kerekded homályos
		163·5	+7·0	} Kis magfoltok
		164·0	+10·0	
	124	153·0	+16·0	} Nagy kerek foltok
		150·0	+17·5	
	128	125·5	—15·5	} Magfoltocskákból álló csoport
		130·0	—5·5	
		128·5	—6·0	
		124·0	—6·0	
27·474	124	150·0	+16·5	} Árnyékolt kis kerek foltok
		146·5	+18·0	
	128	131·5	—6·5	Kerekded nagy folt
		125·0	—6·0	Ugyan olyan
	130	61·0	—13·5	Árnyékolt kerek folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
28.472		51.0	-14.5	Kisebbszerű árnyékolt foltocskák
		46.5	-16.0	
		45.5	-13.5	
	131	22.5	-16.0	Sáv a szélén
	128	131.5	-6.5	Kerekded nagy folt
		122.5	-5.0	Kisebb kettes folt
	129	148.0	+17.0	Sáv a szélén
		136.0	+14.0	
	130	61.5	-14.0	Váltoozatlan
	24.475		52.0	-13.5
		47.0	-13.0	Kettes kis folt
		45.5	-16.0	
131		26.0	-14.0	Magfoltocska
128		130.0	-5.5	Elmosódott kis foltokból álló csoport
		126.5	-8.0	
		123.0	-5.0	
130		62.5	-13.5	Változatlan
		53.0	-13.0	
		47.0	-13.0	Ma nélküli kis folt
30.477	131	26.5	-14.0	Apró elmosódott foltosor
		24.0	-16.0	
		19.5	-16.0	
	128	125.0	-9.5	Egészen elmosódott széles csoport
	130	60.0	-14.0	Kerek nagy folt
		54.5	-14.0	
		52.5	-13.5	
		47.0	-13.5	Több magu homályos nagy folt
	131	26.0	-14.0	
		26.0	-14.5	Kettes pont
	18.0	-16.0	Árnyékolt kerek folt	



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Október 1·489	130	61·0	—14·0	} Meglehető nagy kerek foltok
		55·5	—12·5	
		51·0	—13·5	Többszörös kis magfolt
		45·5	—13·0	Pontszerű folt
	131	26·5	—13·0	} Homályos folt sor
		23·0	—15·5	
		19·0	—17·5	
	132	0·0	—7·0	Kettes pont
	130	60·5	—13·5	} Változatlan
		56·5	—13·0	
		50·5	—13·0	} Alig látható pont
		44·5	—13·5	
	131	27·0	—12·5	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		24·0	—15·5	
		20·0	—16·5	
	132	1·0	—7·5	} Magnélküli homályos kis foltok
		348·0	—7·0	
Forgási periodus 320	133	304·5	—13·5	Árnyékolt hosszukás folt
	133	303·0	+14·0	Igen nagy folt, félhold alakú maggal
		298·0	+13·0	
		294·5	+12·5	
	134	211·5	+11·5	} Gyenge magfoltok
		211·0	+13·5	
		201·5	+14·0	
	133	300·5	+14·5	Igen nagy elmosódott foltok
		295·0	+13·0	
		294·0	+14·5	
	134	210·5	+13·5	} Kettes folt
		210·5	+13·0	
	135	142·5	—9·0	Árnyékolt kerek folt

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
26·469	135	133·5	—10·0	Kettes kis folt
		126·5	—10·0	Nagy kerek folt
		122·5	—9·0	Árnyékolt hosszukás folt
	139	95·5	—22·0	} Homályos kettes folt
		91·5	—19·5	
	136	58·5	—14·5	Árnyékolt kerek folt
	138	66·5	+11·0	Homályos magnélküli folt
	136	55·0	—11·5	Kis magfolt
		48·5	—11·5	Nagy hosszukás folt
		44·5	—13·5	} Igen nagy ködtömegnek magvai
		39·5	—15·0	
		35·5	—5·5	} Igen gyenge magfoltocska
		32·0	—6·0	
		26·0	—13·0	
		69·5	+9·0	Elmosódott kettes kis folt
28·467	136	48·0	—11·5	Nagy folt, vonalszerű maggal
		44·5	—13·0	} Egy gazdag csoportnak magvai
		42·5	—12·5	
		38·0	—16·5	
		38·5	—5·5	
		32·5	—6·5	
	141	332·5	+11·0	Árnyékolt kerek folt
	136	48·5	—13·5	Igen nagy kiterjedésű hármás magú folt
		43·5	—14·5	} Hosszas vonalban fekvő árnyékolt kis foltocskák
		37·5	—19·5	
		36·5	+6·0	} Árnyékolt kerek kis foltok
		33·5	—7·5	
		32·0	—7·0	
	141	335·5	+11·5	Meglehetősen nagy kettes folt
		330·5	+10·5	Magfoltocskák
30·466	136	48·5	—13·5	Igen nagy kiterjedésű hármás magú folt
		43·5	—14·5	} Hosszas vonalban fekvő árnyékolt kis foltocskák
		37·5	—19·5	
		36·5	+6·0	} Árnyékolt kerek kis foltok
		33·5	—7·5	
		32·0	—7·0	
	141	335·5	+11·5	Meglehetősen nagy kettes folt
		330·5	+10·5	Magfoltocskák



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
Forgási periodus 321		328·0	+12·0	Magfoltocskák
31·471	136	46·5	—14·0	Nagy folt, vonalszerű maggal
		42·5	—15·5	} Kis foltokból álló sűrű csoport
		36·5	—17·0	
		35·5	—7·5	Három magú kerek folt
		32·0	—8·0	Kerek nagy folt
	141	335·5	+10·5	Árnyékolt kerek folt
		329·0	+11·5	Magfoltocska
November 1·468	136	47·0	—15·0	Igen sötét hosszas folt
		42·5	—15·0	Magfoltocska
		36·5	—17·0	Kettes kis folt
		35·5	—7·0	} Árnyékolt kis foltocskák
		31·0	—7·5	
	141	335·0	+10·0	Árnyékolt kerek folt
		320·5	+14·0	Magfoltocska
	136	44·0	—15·0	Elmosódott nagy folt
		36·0	—16·5	Árnyékolt hosszukás folt
		30·0	—8·5	Árnyékolt kerek folt
	141	334·5	+9·5	Határozatlan magú nagy folt
	141	335·0	+10·5	Árnyékolt kerek folt
	142	224·5	—8·0	Kettes magú kerek folt
		219·0	—9·0	Félholdalakú nagy folt
	143	176·5	+5·0	Pontszerű foltocska
	145	129·5	—6·0	Ködsáv
20·465	144	158·5	—16·0	Alig látható pont
	146	82·0	+8·0	} Árnyékolt kerek foltok
		80·0	+8·0	
		74·0	+8·5	Kis kerek folt
24·473	146	83·5	+6·5	Árnyékolt kis kerek folt
		81·5	+8·5	Árnyék

Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
25.477 Forgási periodus 322 Deczember 1.481	147	66.0	-5.5	} Magva egy hosszukás ködnek
		60.5	-6.5	
	147	65.5	-6.5	} Hosszukás hármass foltnak magva
		59.5	-7.0	
	148	356.5	-14.5	} Elmosódott magfoltok
		355.0	-14.0	
		352.0	-16.0	
	149	296.0	+7.5	
		292.5	+11.5	
	152	272.5	+4.0	
		271.5	+4.0	
		268.0	+5.0	
		266.5	+4.5	
		263.0	+5.0	
		263.0	+5.5	
2.476	148	354.5	-15.0	Három homályos magfolt csoport
	149	299.0	+15.0	Kettes kis folt
		293.0	+11.5	Nagy folt kettes maggal
		292.5	+17.0	Kettes kis folt
	150	272.5	+3.5	Igen nagy kettes magú folt
		268.5	+11.0	Árnyékolt hosszukás folt
	151	228.0	-6.0	Kis magfolt
3.479	149	298.0	+13.5	} Magfoltocskák
		295.5	+14.5	
		292.5	+12.0	
	150	291.0	+14.0	Pont
		273.0	+4.0	Nagy kerek folt
		267.5	+3.5	Mag
7.473	151	226.5	-7.0	Árnyékolt kerek foltoeska
	149	292.5	+13.0	Gyenge elmosódott foltok



Észlelési idő	Csoport	L	b	Megjegyzések
		291·0	+16·5	Gyenge elmosódott foltok
	150	374·0	+4·5	Árnyékolt kerek folt
	151	228·0	—6·0	Magfoltoeska
	152	178·5	+5·5	Árnyékolt kerek folt
15·475	153	143·0	—11·0	Magfolt
	154	62·5	—6·5	Hosszukás nagy folt
19·477	158	95·5	—18·5	} Árnyékolt kis foltokból álló csoport
		92·5	—19·0	
		87·5	—19·5	
	154	65·5	—6·0	Nagy kerek folt
	159	27·5	+8·5	} Kerek folt
	160	20·5	—12·0	
20·489	158	95·0	—18·0	} Kis foltoeszkák sora
		94·0	—18·5	
		89·5	—19·5	
		86·5	—19·0	
	154	64·5	—5·5	Nagy kerek folt
	159	28·5	+9·0	} Kerek foltok
	160	20·0	—12·5	
	161	336·5	+8·5	Elmosódott hosszukás folt

### Ötödik kötet.

I. *Kondor Gusztáv*. Emlékbeszéd Nagy Károly r. tag felett. 10 kr. — II. *Kenessey Albert*. Adatok folyóink vizrajzi ismeretéhez 20 kr. — *Dr. Hoitsy Pál*. Csillag-észlelés a kelet-nyugot vonalban (egy számtáblával). 30 kr. — IV. *Hunyady Jenő*. A kúpszeleten fekvő hat pont feltételei egyenletének különböző alakjairól. (Folytatás a IV. kötetben ugyane cím alatt megjelent értekezésnek.) 10 kr. — V. *Hunyady Jenő*. Apollonius feladata a gömbfelületen 10 kr. — VI. *Dr. Gruber Lajos*. 24 $\eta$  Cassiopeiae kettős csillag mozgásáról. 10 kr. — VII. *Martin Lajos*. — A változtatási hiánylat alkalmazása a propeller-fölület egyenletének lefejtésére. 20 kr. — VIII. *Konkoly Miklós*. A teljes holdfogyatkozás 1877. február 27-én és az 1877. (Borelli) I. számú tisztokös szinképének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán. 10 kr. — IX. *Konkoly Miklós*. A napfoltok s a nap felületének kinézése 1876-ban (három képtáblával.) 40 kr. — X. *Konkoly Miklós*. 160 álló csillag szinképe. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1876-ban 20 kr.

### Hatodik kötet.

I. *Konkoly Miklós*. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén I. rész. 1871—1873. Ára 20 kr. — II. *Konkoly Miklós*. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén. II. rész. 1874—1876. Ára 20 kr. — III. Az 1874. V. (Borelli-féle) Üstökös definitív pályaszámítása. Közlök *dr. Gruber Lajos és Kurtänder Ignác* kir. observatorok. 10 kr. — IV. *Schenzl Guido*. Lehajlás meghatározások Budapesten és Magyarország délkeleti részében. 20 kr. — V. *Gruber Lajos*. A november-havi hullócsillagokról 20 kr. — VI. *Konkoly Miklós*. Hulló csillagok megfigyelése a magyar korona területén 1877-ik évben. III. Rész. Ára 20 kr. — VII. *Konkoly Miklós*. A napfoltok és a napfelületének kinézése 1877-ben. Ára 20 kr. — VIII. *Konkoly Miklós*. Mercur átvonulása a nap előtt. Megfigyeltetett az ó-gyallai csillagdán 1878. május 6-án 10 kr.

### Hetedik kötet.

I. *Konkoly Miklós*. Mars felületének megfigyelése az ó-gyallai csillagdán az 1877-iki oppositio után. Egy táblával. 10 kr. — *Konkoly Miklós*. Álló csillagok szinképének mappirozása. 10 kr. — III. *Konkoly Miklós*. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1878-ban IV. rész. Ára 10 kr. — IV. *Konkoly Miklós*. A nap felületének megfigyelése 1878-ban ó-gyallai csillagdán. 10 kr. — VI. *Hunyady Jenő*. A Möbius-féle kritériumokról a kúpszeletek elméletében 10 kr. — VI. *Konkoly Miklós*. Spectroscopicus megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 10 kr. — VIII. *Dr. Weinek László*. Az instrumentális fényhajlás szerepe és Vénusz-átvonulás photographiai felvételénél 20 kr. — IX. *Suppan Vilmos*. Kúp- és hengerfelületek önálló ferde vetítésben. (Két táblával.) 10 kr. — X. *Dr. Konek Sándor*. Emlékbeszéd Weninger Vincze l. t. fölött. 10 kr. — XI. *Konkoly Miklós*. Hullócsillagok megfigyelése a magyar korona területén 1879-ben. 10 kr. — XII. *Konkoly Miklós*. Hullócsillagok radiatio pontjai, levezetve a magyar korona területén tett megfigyelésekből 1871—1878. végéig 20 kr. — XIII. *Konkoly Miklós*. Napfoltok megfigyelése az ó-gyallai csillagvizsgálón 1879-ben. (Egy tábla rajzzal.) 30 kr. — XIV. *Konkoly Miklós*. Adatok Jupiter és Mars physikájához, 1879. (Három tábla rajzzal.) 30 kr. — XV. *Réthy Mór*. A fény törése és visszaverése homogen isotrop átlátszó testek határára. Neumann módszerének általánosításával és bővítésével. (Székf. ért.) 10 kr. — XVI. *Réthy Mór*. A sarkított fényrengés



elhajlító rács által való forgatásának magyarázata, különös tekintettel Fröhlich észleteire. 10 kr. — XVII. *Szily Kálmán*. A telített gőz nyomásának törvényéről. 10 kr. — XVIII. *Hunyady Jenő*. Másodfokú görbék és felületek meghatározásáról. 20 kr. — XIX. *Hunyady Jenő*. Tételek azon determinánsokról, melyek elemei adjungált rendszerek elemeiből vannak componálva. 20 kr. — XX. *Dr. Fröhlich Izor*. Az állanló elektromos áramlások elméletéhez. 20 kr. XXI. *Hunyady Jenő*. Tételek a componált determinánsoknak egy különös neméről. 10 kr. — XXII. *König Gyula*. A racionális függvények általános elméletéhez. 10 kr. — XXIII. *Silberstein Salamon*. Vonalgeometriai tanulmányok 20 kr. — XXIV. *Hunyady János*. A Steiner-féle kritériumról a kúpszeletek elméletében. 10 kr. — XXV. *Hunyady Jenő*. A pontokból vagy érintőkből és a conjugált háromszögből meghatározott kúpszelet nemének eldöntésére szolgáló kritériumok. 10 kr.

#### Nyolczadik kötet

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón 1880-ban. *Konkoly Miklóstól*. Egy tábla rajzzal. — II. szám. Adatok Jupiter phisikájához az 1880-ik évből. Egy függelékkal. *Konkoly Miklóstól*. — III. szám. A Bolyai-féle algorithmus. *Dr. Farkas Gyulától*. — IV. szám. Napfoltok megfigyelése 1880-ban, és 1382 napfolt micrometricus mérése. *Konkoly Miklóstól*. Két tábla rajzzal. — V. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1880-ban a magyar korona területén. V-ik rész. *Konkoly Miklóstól*. — VI. szám. Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. *Konkoly Miklóstól*. — VII. szám. 102 hullócsillag kisugárzási pont, levezetve 518 megfigyelésből, melyek a magyar korona területén 1879. és 1880-ban tétettek. *Konkoly Miklóstól*. — VIII. szám. Új villánczáró vagy nyitókészülék normálórán, és a Jürgensen-féle óraszerkezet. *Konkoly Miklóstól*. Egy képtáblával. — IX. szám. Adatok Jupiter forgási elemeihez. *Dr. Kobold Ármintól*. — X. szám. A Hamilton-féle rendszerek és az elsőrendű partialis differentialegyenletek általános elmélete. Székfoglaló értekezés. *König Gyulától*. — XI. szám. A hadtudomány viszonya a többi tudományokhoz. *Kápolnai Pauer Istvántól*. Székfoglaló értekezés. — XII. szám. Egy negyedrendű felületről. *Hunyady Jenőtől*.

#### Kilenczedik kötet.

I. szám. Astrophisikai megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. (Három táblával.) *Konkoly Miklóstól*. — II. szám. Az ó-gyallai csillagvizsgáló földrajzi szélessége. *Dr. Lakits Ferencztől*. — III. szám. A herényi astrophisikai observatorium leírása, és az abban tett megfigyelések 1881-ben. (Egy táblával.) *Gothard Jenőtől*. — IV. szám. Napfoltok és a nap felületének megfigyelése 1881-ben. *Konkoly Miklóstól*. — V. szám. Csillagászati megfigyelések az ó-gyallai csillagvizsgálón. *Konkoly Miklóstól*. — VI. szám. Hullócsillagok megfigyelése 1881-ben. *Konkoly Miklóstól*. — VII. szám. Adatok Jupiter és Mars physikájához, az 1881. évi megfigyelésekből. (III. rész. Három táblával. *Konkoly Miklóstól*. — VIII. szám. Az üstökösök vegytani alkotása. *Konkoly Miklóstól*. — IX. szám. Az 1871—1880. években, Magyarországon megfigyelt hullócsillagok pályaelemei. *Kövesligethy Radótlól*. — X. szám. Néhány determináns-egyenletről. *Hunyady Jenőtől*. — XI. Perspectiv helyzetű alakzatokról *Dr. Klug Lipóttól*. — XII. szám. Az elhajlott fény intenzitásának vizsgálata. (A math. és természettudományi állardó bizottság segélyezésével készült dolgozat. Tizenkét ábrával a szöveg között.) *Dr. Fröhlich Izortól*. — XIII. szám. Az algebrai egyenletek elméletéhez. *König Gyulától*.